

Zur Diagnostik und Indikation des Lungenkrebses

(Erfahrungen am Patientengut der Chirurgischen Klinik
mit Poliklinik der Universität Erlangen-Nürnberg in der
Zeit von 1955-1963)

von

Veronica M. Schorsch
aus Krefeld

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik der
Universität Erlangen-Nürnberg

Direktor: Prof. Dr. med. G. H e g e m a n n

Zur Diagnostik und Indikation des Lungenkrebses

(Erfahrungen am Patientengut der
Chirurgischen Klinik mit Poliklinik der Universität
Erlangen-Nürnberg in der Zeit von 1955 bis 1963)

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexander-Universität

zu

Erlangen-Nürnberg

Vorgelegt von
Veronica M. Schorsch
aus Krefeld

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg.



Dekan: Prof. Dr. med. W.-D. Keidel

Referent: Prof. Dr. med. G. Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 19. 3. 1965

Inhaltsverzeichnis

Seite

I. Literatur

Geschichtliches	1
Zum Problem des Lungenkrebses	3
Symptomatik	6
Untersuchungsmethoden	8
Operationsindikation	10
Inoperabilität.	11
Postoperative Komplikationen und Letalität	13
Palliativbehandlung	13
Tumorlokalisation	15
Histologische Klassifizierung	16

II. Ergebnisse der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik der Universität Erlangen-Nürnberg

Gesamtzahl der Fälle	18
Anamnestische Erhebungen	18
Symptomatik	20
Untersuchungsergebnisse	21
Röntgenuntersuchung	21
Bronchoskopie und feingewebliche Untersuchung	22
Bronchographie	24
Operabilität	25
Primäre Inoperabilität	26
Probethorakotomie	26
Anamnesendauer der inoperablen Fälle . .	27
Resektionen	28

	Seite
Anamnesendauer der operablen Fälle .	29
Verteilung des Bronchialcarcinoms nach dem Sitz	29
Histologische Formen	30
III. Vergleichende Übersicht	33
IV. Zusammenfassung	38
V. Literaturverzeichnis	41

Tabellenübersicht

	Seite
Tabelle 1: Häufigkeit in den verschiedenen Altersstufen	6
Tabelle 2: Geschlechtsverhältnis nach WYNDER und HOFFMANN	6
Tabelle 3: Symptome des Bronchialcarcinoms	7a
Tabelle 4: Organmetastasen	12
Tabelle 5: Ergebnisse verschiedener Palliativmaßnahmen nach BECKER, KNOTHE	14
Tabelle 6: Lokalisation nach SIMMONS	15
Tabelle 7: Rechts-Links-Verteilung	15
Tabelle 8: Zentral-Peripher-Verteilung	16
Tabelle 9: Zeit vom Auftreten der ersten Symptome bis zum Tod	16
Tabelle 10: Häufigkeit gemäß der Histologie . .	17
Tabelle 11: Berufsanamnese	18
Tabelle 12: Raucheranamnese	19
Tabelle 13: Eigenanamnese im Hinblick auf Lungenerkrankungen und Krebs . . .	19
Tabelle 14: Krebstodesfälle in der Familienanamnese	19
Tabelle 15: Anamnesendauer	20
Tabelle 16: Häufigkeit der Symptome	21
Tabelle 17: Röntgenologische Diagnose	22
Tabelle 18: Untersuchungsergebnisse der Bronchoskopie	24
Tabelle 19: Untersuchungsergebnisse der Bronchographie	24
Tabelle 20: Spirometrie: Vitalkapazität und Atemgrenzwert in negativer prozentualer Abweichung vom Sollwert . . .	25
Tabelle 21: Gründe für die primäre Inoperabilität	26

	Seite
Tabelle 22: Komplikationen nach Probe- thorakotomie	27
Tabelle 23: Anamnesendauer der inoperablen Fälle	27
Tabelle 24: Altersmäßige Verteilung. . . .	28
Tabelle 25: Komplikationen nach Resektion .	29
Tabelle 26: Anamnesendauer der operablen Fälle	29
Tabelle 27: Sitz des Bronchialcarcinoms . .	30
Tabelle 28: Histologische Formen	30
Tabelle 29: Verteilung der verschiedenen Krebsformen auf die Geschlechter	31
Tabelle 30: Verteilung der verschiedenen Krebsformen auf die verschiedenen Lebensalter bei den Männern . .	31

Geschichtliches

Das Krankheitsbild des Lungenkrebses wurde wahrscheinlich zum ersten Mal im 16. Jahrhundert von AGRICOLA beschrieben. Es dauerte jedoch bis zum Anfang dieses Jahrhunderts, bis das Bronchialcarcinom so an Häufigkeit und Bedeutung zugenommen hatte, daß es in den Lehrbüchern der Medizin ausführlich behandelt wurde. Laut früherer Statistiken machten die diagnostizierten Lungenkrebse nur 1,83 % aller Krebserkrankungen aus (58).

Vor Einführung der Röntgendiagnostik mußte man sich bei der Diagnosestellung von Lungenerkrankungen ganz auf allgemeine Symptome und die physikalische Untersuchung verlassen. Auch das Bronchoskop, das von KILLIAN und KIERSTEIN bereits um die Jahrhundertwende entwickelt wurde, bekam erst in den 30er Jahren dieses Jahrhunderts seine volle Bedeutung (gezielte Bronchialsekretabsaugung 1946 HERBUT und CLERT). Die ersten Versuche zur Bronchographie gehen auf CHEVALIER JACKSON im Jahre 1918 zurück. 1922 machten SICARD und FORESTIER sie zur Routineuntersuchung.

Operationen an der Lunge wurden wahrscheinlich schon zu Zeiten des HIPPOKRATES unternommen. Die erste authentische Operation wegen einer Lungenhernie ist mit dem Namen ROLANDUS aus Bologna verbunden (1499). Nach einer langen Pause, aus der uns weitere Angaben fehlen, entfernte MILTON ANTONY 1821 nach Resektion der 5. und 6. Rippe einen Teil der Lunge; der Patient verstarb jedoch 4 Monate nach dem Eingriff.

In den folgenden Jahren wurden von namhaften Chirurgen der ganzen Welt wiederholt Lungenoperationen versucht. Sie mußten scheitern, da zur Thoraxchirurgie die physikalischen Voraussetzungen noch fehlten. Erst durch die von SAUERBRUCH entwickelte Unterdruckkammer wurde es möglich, intrathorakale Operationen mit Aussicht auf Erfolg durchzuführen.

1912 operierte DAVIES in England einen Patienten wegen eines Bronchialcarcinoms; der Patient erlag einem postoperativen Empyem. - 1922 entfernte HINZ in Deutschland eine ganze Lunge wegen eines Adeno-Carcinoms; der Patient kam am 3. postoperativen Tag ad exitum an Herzversagen.

Die häufigste postoperative Todesursache bei den Lungenresektionen war die septische Pleuritis, die erst nach der Einführung der Sulfo-

namide an Bedeutung verlor.

1933 berichtet GRAHAM auf einer Tagung der American Association for Thoracic Surgery in Washington über einen Patienten mit linksseitigem Oberlappen-Carcinom, den er eine Woche zuvor operiert hatte. Zuerst hatte GRAHAM nur eine Lobektomie geplant, während der Operation stellte er aber fest, daß der Tumor zu nahe an den unteren Bronchus herangewachsen war, außerdem fanden sich Knoten im oberen Teil des Unterlappens. Er entschloß sich zur Pneumonektomie. Aus Angst, daß sich die enorm große Thoraxhöhle infizieren könne, hielt er eine Thoraxplastik für indiziert. - In diesem Fall handelte es sich um ein Plattenepithel-Carcinom ohne metastatischen Befall der mediastinalen Lymphknoten. Der Patient konnte 73 Tage nach der Operation entlassen werden. Bei Nachforschungen stellte man fest, daß er 25 Jahre nach der Operation noch lebte.

Im gleichen Jahr gelangen auch RIENHOFF in Baltimore zwei Pneumonektomien. Er legte zwei Wochen vor der Operation einen Pneumothorax auf der erkrankten Seite an, um den Patienten langsam an die Atmung mit nur einer Seite zu gewöhnen. Postoperativ kam er ohne Plastik aus.

Heute ist das Operationsrisiko weitgehend herabgesetzt durch Verfeinerung der Technik, Intubationsnarkose (TRENDELENBURG 1871 und KUHN 1912), Anwendung von Antibiotica und angemessene postoperative Behandlung.

In den letzten 50 Jahren wurde in den meisten Ländern der Erde, besonders aber in den stark industrialisierten Staaten, ein enormer Anstieg des Bronchialcarcinoms verzeichnet. Der Lungenkrebs steht heute an 5. Stelle aller Todesursachen überhaupt; er ist der häufigste Organkrebs bei den Männern.

THOMAS (84) veranschlagt die jährliche Steigerung auf 8 %.

Aus dem Material des Pathologischen Institutes in Göttingen errechnete BAUER (9) den Anteil des Lungenkrebses an den Organkrebsen:

1852 - 1879	0.7 %
1880 - 1905	0.9 %
1906 - 1912	2.6 %
1921 - 1927	4.4 %
1927 - 1931	9.8 %
1950	26.8 %

KOCH (12) untersuchte das Sektionsmaterial des Pathologischen Institutes Düsseldorf. Der Prozentsatz des Bronchialcarcinoms an allen malignen Tumoren belief sich dort in der Zeit von 1920

bis 1923 auf 3.61 % und von 1942 bis 1948 auf 26.3 %.

LESCHKE (86) kommt für die Zeit bis 1919 zu einem Anteil der Bronchialcarcinome von 4.8 %, für die Periode nach 1919 von 11 % und für den Zeitraum von 1945 bis 1950 schließlich von 38 %.

DORMANN'S (26) führte 1937 in der Reichs-Carcinom-Statistik 2882 Bronchialcarcinome bei insgesamt 22139 Krebstodesfällen an; das entspricht 13 % der Fälle.

EINFALT (29), der Sektionsergebnisse aus dem Zeitraum von 1945 bis 1950 bearbeitete, fand bei 28225 Obduktionen 24 % Krebstodesfälle, davon 16 % Bronchialcarcinome.

Wahrscheinlich kann man den Ergebnissen von DORMANN'S die größere Bedeutung beimessen, da er eine Sammelstatistik aus verschiedenen pathologischen Instituten aufgestellt hat. Die anderen Autoren berichten dagegen aus Instituten, die lungenchirurgischen Zentren zugehören. Ihre Zahlen sind verständlicherweise höher und daher nicht zu verallgemeinern; am ehesten wäre von neueren Untersuchungen noch die Statistik von WAGNER (86) aus Schleswig-Holstein zu verwerten.

Sektionsstatistiken weisen gewöhnlich höhere Ergebnisse auf als klinische, da schätzungsweise 50 % der Lungenkrebse zu Lebzeiten nicht diagnostiziert werden.

Zum Problem des Lungenkrebses

Die Entstehung des Bronchialcarcinoms ist nach wie vor ungeklärt. Jedoch bieten sich bei einigen Berufskrebsen Hinweise zur Genese an - im Schneeberger Kobaltbergwerk sterben 80 % der Arbeiter an einem Bronchialcarcinom; im Joachimsthaler Uranbergwerk beläuft sich die Zahl der Lungenkrebstodesfälle auf 50 %.

Von den verschiedensten Auffassungen über die Ursache des Lungenkrebses steht heute die Theorie der Syncarcinogenese von K. H. BAUER (8) im Vordergrund. Danach verdankt der Krebs seine Entstehung zumeist einem Zusammenwirken mehrerer oder sogar vieler krebsbegünstigender Faktoren. - In den Arbeiten der nachfolgenden Autoren findet man übereinstimmend - jedoch mit unterschiedlicher Betonung - exogene Faktoren, Konstitution, familiäre Disposition, Alter und Geschlecht als ursächliche Hinweise.

Als ausgeprägte Bronchial-Carcinogene gelten heute allgemein u.a.: Gasderivate, Schwerkraftstoffe von Dieselmotoren, teerhaltige Generatorgase, Rauch- und Rußpartikel, feinst verstäubte Mineralöle, Metalle und Metallverbindungen, Arsenderivate aus der Schädlingsbekämpfung, radioaktive Stoffe und Benzpyren, als stärkster krebserzeugender Kohlenwasserstoff des Teeres.

BAUER (9) fand in den industriellen Bundesstaaten der USA eine wesentlich höhere Krebsquote als in den landwirtschaftlichen. Im industrialisierten England ist der Lungenkrebs fünfmal häufiger als im überwiegend ländlichen und dünn besiedelten Norwegen. In Deutschland ermittelte man höchste Werte im Ruhrgebiet und in Sachsen.

Der Zunahme des Zigarettenrauchens wird die größte krebserzeugende Bedeutung beigemessen, besonders, da auch statistische Vergleiche erstaunliche Hinweise in dieser Richtung erkennen lassen. Die Untersuchungen zu diesem Sachverhalt sind dementsprechend zahlreich.

Nach THOMAS (84) waren von 605 Patienten mit Bronchialcarcinom 86,5 % starke Raucher, nur 1,3 % Nichtraucher. In einer Kontrolluntersuchung zählte man 54,7 % Raucher und 14,9 % Nichtraucher. BAUER (8) kam zu einem Verhältnis von 25,5 : 8,6 zwischen Rauchern und Nichtrauchern, in Prozentzahlen ausgedrückt: 70,5 % : 29,5 %.

BALLENGER (6) stellte fest, daß Teerprodukte die Cilienbewegung im Respirationstrakt aufheben. AUERBACH, STOUT, HAMMOND und GARFINKEL (5) untersuchten die Veränderungen am Bronchialepithel durch Zigarettenrauch. Sie beobachteten dabei eine Zunahme der Zellreihen, Fehlen der Cilien und Vorkommen von atypischen Zellen und bemerkten weiterhin, daß alle diese Eigenschaften proportional zum Zigarettenkonsum zunehmen.

Auch andere Autoren, besonders DOLL, HILL (24), STOCKS (82), SCHNEIDRZIK (78), LICKINT (53) und WYNDER (88) sehen einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Zigarettenrauchen und Bronchialcarcinomen.

Eine Häufung des Lungenkrebses in einer bestimmten sozialen Schicht, wie es bei anderen Krebsen, z.B. Mamma- und Portiocarcinom, der Fall ist, konnte nicht erwiesen werden (24).

Einzelne Autoren halten exogene krebsbegünstigende Faktoren für weniger bedeutsam; sie geben der Konstitution den Vorrang.

DORMANNS berichtete auf der 5. Wissenschaftlichen Tagung des deutschen Zentrallausschusses für Krebsbekämpfung und Krebsforschung 1957 in Bad Pyrmont (69), daß möglicherweise die Zunahme des Lungenkrebses in den USA und Europa mit einer Virusedurchseuchung (Grippevirus 1918) in Zusammenhang zu bringen sei. - Er stellte nämlich fest, daß diejenigen Länder, die von dieser Viruserkrankung im großen und ganzen verschont blieben (Japan und Island u. a.), auch heute nur Bronchialkrebs-erkrankungen in einer Höhe verzeichnen, wie sie vor der Durchseuchung in USA und Europa üblich waren. Zwar könne man damit nicht die Ursache der Entstehung des Bronchialcarcinoms nachweisen, doch sei es ein Hinweis dafür, daß eine Konstitutionsänderung das Manifestwerden eines Krebses begünstige.

Ähnliche Schlußfolgerungen ließen die Untersuchungsergebnisse von CASE und LEE (58) zu; danach zeigten Teilnehmer am 1. Weltkrieg, die an einer chronischen Bronchitis litten, einen höheren Bronchialcarcinom-Befall.

Eine Untersuchung der familiären Disposition durch HEYMER (41) erbrachte in 20 % der Fälle Hinweise in der Anamnese, HENNE-MANN, FALCK, STOBBE (49) geben 15.2 % an.

Im Gegensatz dazu lehnen BAUER (8) und vor allem LUMIERE eine Krebsvererbung und auch eine familiäre Disposition zum Krebs ab. Eine Krebshäufigkeit von 20 % aller Todesfälle lasse bei einer familiären Häufung noch nicht den Schluß einer Vererbung zu. Da jeder 5. Mensch an Krebs sterbe, sei eine Kumulierung in einer bestimmten Familie nur ein Zufallsbefund. Untersuchungen von Kindern krebsskranker Eltern und Kindern von Eltern ohne Krebs hätten keinen Beweis für eine familiäre Disposition erbracht. Auf Grund der großen Rolle, die exogene Faktoren bei der Entstehung des Bronchialcarcinoms spielten, erübrige sich die Frage nach der Vererbung. Es sei nur möglich, daß eine Familie der gleichen Krebsnoxe ausgesetzt sei und es dadurch zu einer scheinbaren statistischen Vererbbarkeit komme.

Zur Frage der Häufigkeit des Lungenkrebses in den verschiedenen Altersstufen sei repräsentativ die Alterskurve von ZISSLER (92) herausgegriffen.

Tabelle 1: Häufigkeit in den verschiedenen Altersstufen

30 - 40 Jahre	5 %	Lungenkrebs
40 - 50 "	26 %	"
50 - 60 "	51 %	"
60 - 70 "	16 %	"
über 70 "	2 %	"

Nach MASON und W. FISCHER (86) tritt das Bronchialcarcinom bei Frauen durchschnittlich 10 Jahre früher auf als bei Männern.

Eine Abhängigkeit vom Geschlecht scheint festzustehen. - DUNN (27) fand bei Sektionen in der Schweiz ein Verhältnis von Männern zu Frauen von 6 : 1, in Norwegen von 2 : 1. KOCH (50), der das Düsseldorfer Sektionsmaterial auswertete, ermittelte eine Verteilung von 9 : 1; WAGNER und v. KARGER (86) 7 : 1; ZISSLER (92) 6 : 1; THOMAS (84) 8 - 10 : 1 und bei Operationen 13 : 1. - Aus dem Sektionsmaterial in Dresden ermittelte GROSSE (58) ein Geschlechtsverhältnis von 1 : 1 für den Jahrgang 1852, 1952 jedoch von 6.6 : 1. - Feststellungen der WHO-PASCUA (41) zeigen, daß die Zahlen an Bronchialkrebs Gestorbener in der Bundesrepublik um 40 % bei den Männern und um 29 % bei den Frauen anstiegen. - Nach einer Statistik von WYNDER und HOFFMANN (89) war in den USA das Geschlechtsverhältnis bei Bronchialcarcinom-Todesfällen 4,9 : 1.

Tabelle 2: Geschlechtsverhältnis nach WYNDER und HOFFMANN (89)

1940	5353	Männer - 76.8 %	1626	Frauen - 23.2 %
1950	14922	" - 81.5 %	3391	" - 18.5 %
1957	26287	" - 85.5 %	4489	" - 14.5 %

Symptomatik

Ein klassisches, pathognomonisches Frühsymptom gibt es nicht (32). Nur der Verlauf der Krankheit und das Zusammentreffen mehrerer Symptome kann den Verdacht auf die Diagnose erwecken (82).

Da die Lunge über große Leistungsreserven verfügt, ist ein Verlust von 4/5 der respiratorischen Oberfläche noch mit dem Leben vereinbar. Das Thoraxvolumen ist so groß, daß es lange Zeit ein

symptomloses Wachstum des Carcinoms zuläßt (81).

Bei Verlegung von Hauptbronchien entstehen Atelektasen eines ganzen Lungenflügels mit extremen Mediastinalverschiebungen, die starke Dyspnoe zur Folge haben. Das endobronchiale Wachstum (Reizung der Tracheal- oder Bronchialschleimhaut) löst Reizhusten und Atemnot aus. Druck auf Nerven führt zu Hustenreiz und Schmerz, Gefäßarrosionen bewirken Blutungen. Durch Sekretstauungen hinter der Bronchusstenose kommt es zu chronisch-pneumonischen Prozessen. Schließlich ist die Lunge mit Schleim und Eiter vollgestopft, wodurch Bronchiektasen oder kleine Zerfallshöhlen entstehen. Fieberzustände mit zunehmender Beeinflussung des Allgemeinzustandes und schließlich Zeichen einer schweren Intoxikation oder respiratorischen Insuffizienz bestimmen den weiteren Verlauf. Gelegentlich führen auch erst die Metastasen zu klinischen Erscheinungen. Die häufigste Komplikation des Lungenkrebses bilden die Infektion des Tumors und des umgebenden Gewebes und eine dadurch verursachte Entzündung. Nur so ist es erklärlich, daß man hin und wieder eine Besserung des Krankheitszustandes mit konservativer Therapie erreicht.

Die ersten eindeutigen Symptome sind eigentlich schon Zeichen eines fortgeschrittenen Stadiums. Husten und fieberhafte Erkrankungen der tieferen Luftwege erweisen sich in mindestens 55 % aller Fälle als Initialsymptome des Lungenkrebses (87).

Das Bronchialcarcinom deutet sich im allgemeinen durch die in Tabelle 3 zusammengestellten Symptome an.

Da das Bronchialcarcinom klinisch und röntgenologisch jede Erkrankung des Respirationstraktes vortäuschen kann, ist die Diagnose äußerst schwierig. Nach SCHNEIDRZIK (78) kommen differentialdiagnostisch folgende Krankheiten in Betracht: Bronchiektasen, Echinokokkencysten, Silikose, Gummen, Lipoidpneumonie, benigne Tumoren, Megaoesophagus, Aneurysmen, kalter Abszeß, Mucoid-Impaction, auch Broncholithiasis (73), Tuberkulose (57), Aspergillom (42), Lungenmetastasen anderer Primärtumoren, wie besonders des Rectumcarcinoms, Hypernephroms und Tumoren des weiblichen Genitales (90).

Die Röntgen-Reihen-Untersuchung hat auf Grund ihrer Befunde wesentlich zur Früherkennung des Lungenkrebses beigetragen. In Norwegen, wo sie seit 1947 in halbjährigen Abständen obligatorisch durchgeführt wird, konnte man 12 % der Fälle rechtzeitig einer Therapie zuführen. - Dem stehen Angaben von RIENHÖFF (90) gegenüber, der durch Röntgen-Reihen-Untersuchung nur 0,8 % der

Tabelle 3: Symptome des Bronchialcarcinoms

	Husten	Auswurf	Gew.- Verlust	Schmerzen	Dyspnoe	Schwäche	Symp- tomlos
GIBBON (36)	90 %	70 %	65 %	55 %	52 %	40 %	-
HEYMER (41)	78 %	51 %	42 %	34 %	30 %	-	-
KNIPPING (46)	88 %	-	87 %	68 %	47 %	-	-
ARKIN-WAGNER (46)	80 %	-	80 %	73 %	52 %	-	-
ZISSLER (46)	60 %	-	60 %	54 %	65 %	-	-
ZISSLER (92)	60 %	67 %	70 %	54 %	65 %	-	-
HENNEMANN (40)	53 %	-	-	-	18 %	-	-
ZENKER (91)	22 %	12 %	4 %	5 %	6 %	3 %	1 %
ZENKER (90)	-	-	-	-	-	-	10 %
REME (70)	-	-	-	-	-	-	8 %

Bronchialcarcinome diagnostizieren konnte. Auch FROMMHOLD und SCHLUNGBAUM (33) lehnen die Röntgen-Reihen-Untersuchung ab, da keine eindeutige Diagnose des Lungenkrebses durch Röntgen zu stellen sei.

Untersuchungsmethoden

Auf Grund der erschwerten Diagnosestellung sollte jeder unklare Lungenbefund bei Patienten im krebgefährdeten Alter solange als Bronchialcarcinom angesehen werden, bis das Gegenteil bewiesen wurde.

FROMMHOLD und SCHLUNGBAUM (33) geben verschiedene Stadien des Tumorwachstums in Beziehung zur Diagnosestellung an:

Im ersten Stadium sei der Lungenkrebs röntgenologisch kaum faßbar, weil nur Abweichungen vom normalen Luftgehalt der Lungenfelder vorhanden seien. Das gelte sowohl für die hilusnahen, als auch für die peripheren Formen. Eventuell könne man mit der Tomographie, noch eher aber mit der Bronchoskopie und der Bronchographie diagnostisch etwas erreichen.

Im zweiten Stadium sei es leider oft so, daß eine Fehldiagnose durch klinische Symptome begünstigt werde. Bronchopneumonische Schübe und Überblähung eines Lungensegments würden zwar erkannt, das Bronchialcarcinom als eigentliche Ursache aber nicht. Erst wenn eine Verstopfungsatelektase vorhanden sei, bestehe am Vorhandensein eines Lungenkrebses kein Zweifel mehr.

Im dritten Stadium fänden sich typische Organveränderungen, die dann so massive klinische und röntgenologische Symptome machten, daß die Diagnose nicht mehr schwer sei.

MÜLLER-MATHEESEN (63) fordert Untersuchungen in nachstehender Reihenfolge:

1. Thoraxdurchleuchtung
2. Aufnahmen in zwei Ebenen
3. Tomographie
4. Bronchoskopie
5. Bronchographie
6. Angiographie der A. pulmonaris
7. Probethorakotomie
8. Isotopendiagnostik

KNIPPING, LIESE, SCHMUTTE (48) halten die Vielschicht-Tomographie und die Isotopen-Bronchographie für die elegantesten und für sehr sichere diagnostische Methoden.

Auch FREY (32) und ANACKER (4) sind der Meinung, daß man auf die Bronchographie keinesfalls verzichten könne. Bei LIEBSCHNER, VIETEN, WILLMANN (54) gilt sie sogar als das Mittel der Wahl.

FREY (32) sieht in der Röntgenaufnahme das wichtigste diagnostische Mittel in über 90 % der Fälle. Die Unterlassung der seitlichen Aufnahme sei eine der häufigsten Ursachen für die verspätete Diagnosestellung.

Andere Autoren stützen ihre Diagnose vorwiegend auf die Bronchoskopie. Als Vorteile dieser Methode heben sie hervor: die Möglichkeit der direkten Besichtigung, der Probeexcision und der gezielten Absaugung von Bronchialsekret mit histologischer und cytologischer Untersuchung.

HEYMER (41) stellte bronchoskopisch in 56 % der Fälle die Diagnose schon makroskopisch und in 50 % durch Probeexcision.

BORGSCHULTE (15), ALIX Y ALIX (3) sicherten in 50 % der Fälle die Diagnose durch die Bronchoskopie, BARTH, BOSSE, PFEIFFER (7) in 64 %. MANARA, TASCA, ZANON (55) geben 73 % an, OCHSNER, DE BAKEY, DE CAMP (66) 76 %, HENNEMANN, FALCK, STOBBE (40) 40 - 65 %, REME, EBERT, SCHWARZER (70) dagegen nur 28,5 %.

Vorrangige Bedeutung hat die Bronchoskopie natürlich bei dem zentral sitzenden Carcinom, dem eigentlichen Bronchialcarcinom, das seinen Ausgang von der Bronchialschleimhaut nimmt. Es wächst infiltrativ, führt zum Bronchusverschluß und neigt durch Sekretstauung hinter der Stenose zu Infektionen. Rein röntgenologisch ist es schwer zu differenzieren, da die von ihm verursachte Atelektase häufig mit dem Gefäß- und Herzschaten zusammenfällt und so übersehen werden kann.

Das peripher sitzende Carcinom, also das eigentliche Lungencarcinom, das röntgenologisch als Rundherd in Erscheinung tritt, ist naturgemäß bronchoskopisch nicht zu erkennen. Hier führt jedoch die cytologische Untersuchung des gezielt abgesaugten Bronchialsekretes zur Diagnosestellung.

Vor Einleitung größerer diagnostischer Maßnahmen empfiehlt es sich, nach möglichen Metastasen zu suchen. Diese finden sich am ehesten in den Lymphknoten der rechten Supraclavicular-Grube, da die Lymphe der ganzen rechten Lunge und des linken Unterlappens in die supraclavicularen und paravertebralen Lymphknoten dieser Seite abfließt. Nur die Lymphe aus dem linken Oberlappen sammelt sich in der entsprechenden linken Region.

Vor der Punktion des intrathorakalen Tumors wird gewarnt. Hierbei besteht die große Gefahr der Verschleppung von Krebszellen. Sie ist nur bei den seltenen, ganz peripher liegenden Geschwülsten anzuwenden.

Die Unbestimmtheit und Vieldeutigkeit der Symptomatik, der vielfach unauffällige und allmähliche Beginn der subjektiven Beschwerden und auch die Sorglosigkeit vieler Ärzte sind die Ursache der erheblichen und letzten Endes verhängnisvollen Verzögerungen der Diagnose (32).

Diesbezügliche Untersuchungen von PAULSON und SHAW (58) zeigen, daß durchschnittlich 5 Monate vom Einsetzen der Beschwerden bis zum Aufsuchen des Arztes vergehen, weitere 6 Monate bis zur Diagnosestellung durch den Arzt.

NICHOLSON, FOX, BRYCE (64) registrierten eine Dauer von etwa 6 Monaten zwischen dem Auftreten von Symptomen und der Diagnosestellung. SALZER, WENZEL, STANGL (12), MANARA, TASCA, ZANON (55) geben 6.2 Monate an; ARIEL, KANTER, HEAD, LANGTON, AVERY (89) finden 7.2 Monate, HEYMER (41) und STUTZ (12) 8.1 Monate, TINNEY (89) 8.6 Monate, OCHSNER (65) 8.7 Monate. Bei RIEGLER (41) verlängert sich die Zeit auf 9 Monate und bei LIEBSCHNER, VIETEN, WILLMANN (54) sogar auf 9.9 Monate.

Angesichts dieser zu großen Zeitspanne wird allgemein eine energische und aktive Routinediagnostik gefordert. Bei dem allergeringsten Verdacht sollten Röntgen-Untersuchung, Bronchoskopie und im Zweifelsfall auch die Probethorakotomie als diagnostische Maßnahmen ausgeführt werden, und zwar unverzüglich. In jedem Fall sollte der Befund innerhalb von zwei Wochen geklärt sein.

Operationsindikation

ZENKER, HEBERER, LÖHR (90) und THOMAS (84) fordern folgende Vorbedingung für die Operation eines Bronchialcarcinoms:

Die Vorgeschichte darf nicht zu lang sein,
der Tumor muß durch Resektion vollkommen entfernt werden können,

es dürfen keine Organmetastasen vorhanden sein.

Im übrigen müssen sich die Patienten hinsichtlich des Alters, des Allgemeinzustandes, des Kreislaufes und der Atmungsreserven zu dem Eingriff eignen.

Der Umfang des Eingriffs sollte nicht schematisiert werden. Er ist immer abhängig von der lokalen Ausbreitung des Tumors. Eine

Lobektomie kann genauso radikal sein wie eine Pneumonektomie; sie schließt jedoch die Möglichkeit einer Rezidivoperation nicht aus. Allerdings weist die Pneumonektomie infolge der größeren physiologischen Belastung eine höhere Sterblichkeit auf.

CHURCHILL (90) führt eine Lobektomie bei verminderter Herz- und Lungenreserve durch, wenn das Carcinom schon auf extrapulmonales Gewebe übergreift, die Lobektomie aber Linderung verspricht. SCHNEIDRZIK (78) hält die radikale Pneumonektomie für die Operation der Wahl, befürwortet aber eine palliative Pneumonektomie oder Lobektomie, da sie das Leben des Patienten erträglicher machen können; durch Fortnahme des infizierten Gewebes fallen Hustenreiz, Haemoptoe, Sepsis und Fieber weg.

SHIELDS (80) reseziert einen Lappen bei peripherem Carcinom, das nicht über den Interlobäerspalt hinausgeht und keine Drüsenmetastasen aufweist, ferner als Kompromiß bei älteren Patienten und als palliative Maßnahme zur Erleichterung der quälenden Beschwerden.

ROBINSON, JONES, MEYER (72) zitieren eine Umfrage der amerikanischen Association for Thoracic Surgery, welche die Häufigkeit der Lobektomie bzw. der Pneumonektomie zu ermitteln suchte. 92.8 % der befragten Chirurgen führten Lobektomien durch; ungefähr 60 % hielten die Lobektomie für die Operation der Wahl beim primären Lungenkrebs; 40 % der Antworter bezeichneten die Lobektomie als eine Kompromißlösung.

Von den 171 Operationen, auf die CHURCHILL (89) seine Erfahrungen stützt, waren 114 (66.6 %) Pneumonektomien und 57 (33.3 %) Lobektomien.

ROBINSON, JONES, MEYER (72) unternahmen in der Zeit von 1950 bis 1955 121 Resektionen, davon 71 (59.9 %) Pneumonektomien und 49 (40.1 %) Lobektomien.

Inoperabilität

Im allgemeinen erweisen sich 70 - 90 % der in die Klinik eingewiesenen Lungenkrebsse als inoperabel.

HINES (89) konnte im Zeitraum von 1937 bis 1947 durchschnittlich nur 13.4 % der Patienten operieren. RIENHOFF (88) gibt die Operabilität mit 31 % an, HÖST (43) mit 23.5 %, BECKER, KNOTHE (10) mit 27.5 %, DENK (41) mit 24.5 %, HENNEMANN, FALCK, STOBBE (40) mit 15 %.

Von den 548 Bronchialcarcinomen, die OCHSNER (90) diagnostizierte, erwiesen sich 241 (43.9 %) der Fälle als primär inoperabel; der Rest, 307 Patienten (56.1 %) wurde thorakotomiert; danach waren 112 Patienten (20.5 %) inoperabel, so daß sich eine Gesamtzahl von 353 (64.4 %) inoperablen Fällen ergibt.

195 Patienten konnten einer Resektion unterzogen werden, die aber 138mal als Palliativmaßnahme beendet werden mußte; bei 57 Patienten konnte eine radikale Operation durchgeführt werden, also nur in 10 % der diagnostizierten Fälle.

An erster Stelle der Gründe für die Inoperabilität stehen im Material von BJÖRK (90) die Metastasen, Einbruch des Carcinoms in die Trachea und schlechter Allgemeinzustand. Andere Statistiken zeigen die Häufigkeit der Metastasierung in die einzelnen Organe. MEYER (60) weist ganz besonders auf das zahlreiche Auftreten von Abdominal-Metastasen hin, die er durch eine direkte Lymphverbindung von dem rechten Unterlappen durch den Hiatus oesophagicus zu den paraaortalen Lymphknoten im Oberbauch erklärt. Eine andere Bahn geht vom rechten Unterlappen durch das Lig. pulmonale zum Diaphragma und den Coeliaca-Knoten. Vom linken Unterlappen sind solche Verbindungen seltener, jedoch nicht ausgeschlossen.

OCHSNER, DE BAKEY (60) und WICKLUND (91) geben Metastasen in der in Tabelle 4 zusammengefaßten Reihenfolge an.

Tabelle 4: Organmetastasen

Art	OCHSNER DE BAKEY	WICKLUND
Regionäre Lymphknoten	78 %	72 %
Leber	33 %	33 %
Lunge	-	30 %
Pleura	-	30 %
Nebenniere	20 %	20 %
Knochen	-	20 %
Niere	17 %	17 %
Gehirn	-	16 %
Herz	-	12 %

Postoperative Komplikationen und Letalität

An erster Stelle der postoperativen Komplikationen finden sich im Schrifttum die cardiale und die pulmonale Insuffizienz. Als eine ebenfalls relativ häufig auftretende Komplikation, insbesondere nach Pneumonektomien, wird die Bronchusstumpf-Insuffizienz angeführt. Des weiteren werden Lungenarterienembolien, Pneumonien, Bronchusfisteln, sowie der contralaterale Pneumothorax genannt.

MATTHES (56) stellte eine Reihe der häufigsten postoperativen Todesursachen auf. Von 320 operierten Patienten (Pneumonektomie und Lobektomie) starben 77 (24 %), davon:

- 29 Pat. an cardialer und pulmonaler Insuffizienz,
incl. Begleitpneumonie
- 21 Pat. an Lungenembolie
- 11 Pat. an Stumpfinuffizienz
- 5 Pat. an Nachblutungen
- 11 Pat. an anderen Todesursachen

Zur Ergänzung seien Werte anderer Autoren herangezogen. ZENKER, HEBERER, LÖHR (90) geben die Operationsletalität mit 20 % an; KRAAN (52) ermittelte 5 - 10 %, BROCK, FREY, OVERHOLT, MASON (81) 20 %. Bei HÖST (43) beträgt sie 23,5 %, bei RIENHOFF (90) 26.0 %; bei BECKER, KNOTHE (10) erhöht sie sich auf 27.8 %. Vergleichswerte aus den USA von 1940, wo die Letalität 54 % erreichte, und von 1950 aus Europa, wo sie 18 - 25 % betrug, sind bei FELTEN (31) zu finden.

Palliativbehandlung

Bei einem so hohen Anteil inoperabler Fälle - 70 bis 90 % - steht die konservative Therapie im Mittelpunkt; leider haben bisher alle Maßnahmen nur palliative Bedeutung.

TOUSSAINT, ZERLETT, RITZL (85) empfehlen Cytostatica, allgemeine Roborierung, Vitaminsubstitution, antibiotische Aerosolbehandlung der pulmonalen Begleitinfektionen, Fieber- und Gelenkschmerztherapie mit Tomanol.

Die Bestrahlung hat ebenfalls nur Palliativcharakter; selbst als Nachbehandlung operierter Fälle wird ihr Erfolg angezweifelt. Als alleinige Maßnahme ist sie nur durchzuführen, wenn der Patient die Operation verweigert oder primär inoperabel ist.

TRAUTMANN (78) hält 20 % der Lungenkrebse für strahlenrefraktär.

Untersuchungen von BAUER, HARTWEG, GLAUMER (10) haben gezeigt, daß nach Bestrahlung in 40 - 50 % der Fälle eine Besserung eintritt, die aber rein symptomatisch ist. Haemoptoe und Husten lassen nach, oft verliert sich auch die Dyspnoe und fast stets kann man eine Obstruktion der Vena cava sup. beheben. Unnötig, weil erfolglos, ist die Bestrahlung bei kachektischen Patienten, bei Pleuraergüssen und Lungeninfektionen.

Nach THOMAS (84) werden durch Bestrahlung oft auch die Schmerzen in Knochenmetastasen gebessert.

BLOEDORN, COWLEY (14) halten den Erfolg einer kombinierten Operations-Kobaltbestrahlungs-Therapie für recht wirksam.

HASCHE (39) trägt den Tumor bei inoperablen Fällen bronchoskopisch ab.

BECKER, KNOTHE (10) veröffentlichten die Ergebnisse verschiedenster Palliativmaßnahmen, allerdings nur einer kleinen Zahl von untersuchten Fällen. Sie unterschieden zwischen Röntgenbestrahlung, allgemein robrierenden Medikamenten, sowie cyto-statischen Mitteln.

Tabelle 5: Ergebnisse verschiedener Palliativmaßnahmen nach BECKER, KNOTHE (10)

Art der Behandlung	erfolglos	vorübergehende Besserung
Röntgenbestrahlung	5	1
Plenosol	4	2
Leberpräparat	-	1
Vitamin K	-	1
Sinalost + Colchicin	12	1
Cilag 61	-	1
Versuchspräparat 4989	1	-
Sanamycin	-	1
andere Cytostatica	2	4

SCHNEIDRZIK (78) verwendet als Chemotherapeuticum Chloräthylamine (Lost) und stellt dabei eine symptomatische Besserung der häufig unangenehmen Nebenerscheinungen fest. Uretan und Cyren sind nach seinen Erfahrungen beim Bronchialcarcinom wirkungslos.

Tumorlokalisation

Die unterschiedlichen Größenverhältnisse der beiden Lungenflügel wirken sich auf die Häufigkeit des Befalls aus, so daß das Carcinom öfter rechts als links auftritt. Eine Tabelle von SIMMONS, die sich bei SCHNEIDRZIK (78) findet, gibt darüber einen Überblick.

Tabelle 6: Lokalisation nach SIMMONS (78)

re	OL	169 = 26.1 %	55.2 %
	UL	119 = 18.3 %	
	ML	70 = 10.8 %	
li	OL	179 = 27.6 %	44.9 %
	UL	112 = 17.3 %	

Auf Grund der Angaben von TESTUT (83) läßt sich ein anatomisches Größenverhältnis der beiden Lungenflügel von 54 % : 46 % errechnen.

Im Material von FREY (32) waren ebenfalls die Carcinome der rechten Lunge häufiger als die der linken. Andere Autoren gelangen zu ähnlichen Ergebnissen:

Tabelle 7: Rechts-Links-Verteilung

FREY (32)	re	56 %	li	44 %
ZISSLER (92)	re	61 %	li	39 %
HEYMER (41)	re	54 %	li	46 %

Nach ZENKER, HEBERER, LÖHR (88) kommen im rechten Mittellappen nur 1 % der gesamten Lungenkrebse vor.

Die zentral gelegenen Carcinome überwiegen die peripheren wesentlich, was aus zahlreichen Untersuchungen hervorgeht.

Tabelle 8: Zentral-Peripher-Verteilung

	zentral	peripher
BRYSON, SPENCER (19)	97.2 %	2.8 %
ZENKER, LÖHR, SCHERER (91)	90.0 %	10.0 %
SCHNEIDRZIK (78)	87.0 %	13.0 %
PIETRANTONI (68)	86.0 %	14.0 %
STUTZ (81)	85.0 %	15.0 %
FREY (32)	80.0 %	20.0 %
BARTH, BOSSE, PFEIFFER (7)	78.0 %	22.0 %
PATTON (67)	74.0 %	26.0 %
FROMMHOLD, SCHLUNG-BAUM (33)	66.6 %	33.3 %

Histologische Klassifizierung

Wir unterscheiden beim Lungenkrebs das Plattenepithelcarcinom und das Adenocarcinom; außerdem gibt es undifferenzierte Carcinome, sowie unter den peripheren Krebsen das sogenannte Alveolarzellcarcinom.

Nach ZISSLER (92) zeigt das differenzierte Plattenepithelcarcinom ein besonders langsames Wachstum; SCHNEIDRZIK (78) mißt ihm die günstigste Prognose bei, da es allmählich wachse, vorwiegend hilusnah sitze und verhältnismäßig spät metastasiere.

Die undifferenzierten Carcinome sind naturgemäß prognostisch ungünstiger. Sie infiltrieren früh in Gefäße und Lymphbahnen, neigen zu Zerfall und lassen sich daher selten noch radikal entfernen. GEISSENDÖRFER (35) fordert, man solle die undifferenzierten Carcinome überhaupt nicht operieren.

Adeno- und Alveolarzellcarcinome werden meist wegen der allzu häufigen Verlaufsbeobachtungen zu spät operiert, haben aber primär keine schlechte Prognose.

Tabelle 9: Zeit vom Auftreten der ersten Symptome bis zum Tod

Art	KAHLAU (41)	MUTH-VIERECK (91)
Kleinzelliges Carcinom	4.8	4.7 Mon.
Polymorphzelliges Carcinom	5.4	- "
Adeno-Carcinom	10.9	12.4 "
Plattenepithel-Carcinom	11.0	14.4 "

Den prozentualen Anteil der einzelnen Lungenkrebsarten bei verschiedenen Autoren faßt die Tabelle 10 zusammen.

Tabelle 10: Häufigkeit gemäß der Histologie

	Plattenep. - Carcinom	Adeno- Carcinom	Undifferenz. Carcinom
FREY (32)	75 %	8 %	17 %
JEZEK (44)	58 %	-	-
WICKLUND (87)	75 %	-	-
KRAAN (52)	60 %	15 %	-
ZENKER (91)	50- 70 %	1 - 10 %	25- 30 %
MEADE (58)	45- 60 %	9 - 12 %	28- 46 %

Nach FREY (32) liegt die Begründung für den kleinen Anteil undifferenzierter Carcinome im Resektionsmaterial der meisten Autoren in der besonderen Malignität dieser Geschwülste, die vielfach inoperabel seien. Diese These wird durch KAHLAUS (45) Untersuchungsergebnisse bestätigt, der bei Obduktionen 57 % undifferenzierte Carcinome und 36 % Plattenepithelcarcinome fand.

Ergebnisse der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik

der Universität Erlangen-Nürnberg

Gesamtzahl der Fälle

Die Zahl der Lungenkrebsfälle hat sich in der Erlanger Chirurgischen Universitätsklinik von Jahr zu Jahr erhöht. Insgesamt wurden in dem dieser Arbeit zugrundeliegenden Zeitraum, vom 1.1.1955 bis zum 31.12.1963, 693 Patienten mit der Verdachtsdiagnose "Bronchialcarcinom" eingewiesen. In 512 Fällen (73.8 %) wurde die Diagnose bestätigt.

Von den 181 Patienten, die nicht an Lungenkrebs litten, hatten 25 einen bösartigen Tumor anderer Organe mit Lungenmetastasen, 41 wiesen andersartige Lungenerkrankungen auf und in den restlichen 115 Fällen konnte man keinen spezifisch-pathologischen Befund erheben.

Anamnestiche Erhebungen

Obwohl das Zahlenmaterial in dieser Hinsicht keine ausreichende Grundlage für allgemein gültige Aussagen bot, wurden die Fälle auf eine etwaige berufliche Belastung hin anamnestisch ausgewertet.

171 der 512 Patienten (33.4 %) mit Bronchialcarcinom wiesen die Lunge betreffende berufliche Expositionen auf. Dabei handelte es sich um Arbeiter, die bei der Art ihrer Tätigkeit Stein-, Holz- bzw. Metallstaub ausgesetzt waren.

Tabelle 11: Berufsanamnese

Beruf	Zahl der Pat.
Maurer	34
Steinbruch	13
Holzstaub	32
Metallstaub	43
Porzellanfabrik	18
Weber	15
Bergwerk	6
Straßenbau	10
Unspez. Berufe	190
Ungeklärte Berufe	151

Nur bei 220 der 512 Patienten war eine Raucheranamnese erhoben worden. Auf den übrigen Krankenblättern fehlten jegliche Angaben.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Aufteilung der 220 erfaßten Fälle gemäß der Intensität ihres Zigaretten- bzw. Tabakgenusses.

Tabelle 12: Raucheranamnese

Nicht-raucher	Zigaretten / Tag				Zigar./T. 0-5	Tab./Wo. 50 g
	0-10	11-20	21-30	üb. 30		
23	23	104	37	5	24	4

Das Verhältnis von Rauchern zu Nichtrauchern war hierbei 89.5 % : 10.5 %.

Eigenanamnestisch wurde insbesondere auf Vorerkrankungen der Lungen und des Thorax, sowie auf Tumoren anderer Organe geachtet. Dabei ergaben sich bei 224 (44 %) Patienten Erkrankungen des Pulmonalsystems. Bei 12 (2.3 %) Patienten hatte bereits ein Carcinom eines anderen Organs vorgelegen.

Tabelle 13: Eigenanamnese im Hinblick auf Lungenerkrankungen und Krebs

Pneumonie	86 Pat.
Pleuritis	33 "
Tbc	25 "
Bronchitis	38 "
Silikose	6 "
"Lungen-Grippe" (1918)	8 "
Asthma	10 "
Thorax-Trauma	15 "
Gasvergiftung	3 "
Früheres Carcinom anderer Organe	12 "

Von 512 Lungenkrebskranken gaben 82 (16 %) in der Familie Krebs-todesfälle an.

Tabelle 14: Krebstodesfälle in der Familienanamnese

Gesamtzahl	Bronchial-Carcinom	andere Carcinome
512	7	75

Besonders auffallend war an dem untersuchten Patientengut die Geschlechtsgebundenheit des Lungenkrebses. Von den 512 diagnostizierten Carcinomen entfielen 479 auf das männliche Geschlecht und nur 33 auf das weibliche; das entspricht einem prozentualen Verhältnis von 93.6 : 6.4 und einem numerischen von 14.5 : 1.

Das Durchschnittsalter der Männer betrug 57.2 Jahre, das der Frauen 52.6 Jahre.

Die Anamnesendauer vom Auftreten des ersten Symptoms bis zur Diagnosestellung erstreckte sich bei dem hier untersuchten Krankengut durchschnittlich über 7.2 Monate. Die folgende Übersicht gliedert sie nach Zeit und Häufigkeit auf.

Tabelle 15: Anamnesendauer

Dauer	Anzahl
1 Monat	58 Patienten
2 Monate	87 "
3 "	48 "
4 "	43 "
5 "	24 "
6 "	59 "
9 "	60 "
12 "	71 "
15 "	10 "
18 "	21 "
24 "	23 "
36 "	6 "
48 "	2 "

145 Patienten konnten nach einer Anamnesendauer von 2 Monaten einer Therapie zugeführt werden, dagegen vergingen bei 6 bzw. 2 Patienten 3 bzw. 4 Jahre bis zur Diagnosestellung.

Symptomatik

Das Fehlen eines eindeutigen Frühsymptoms macht es notwendig, den verschiedensten, das Bronchial-Carcinom andeutenden Symptomen Beachtung zu schenken. Die folgende Tabelle gibt einen

Überblick über die im Erlanger Krankengut erfaßten Symptome und ihre Häufigkeit.

Tabelle 16: Häufigkeit der Symptome

Symptome	Zahl der Pat.	% von 693
Husten	344	49.6
Auswurf	282	40.7
Gewichtsverlust	184	26.5
Dyspnoe	166	23.9
Schmerzen im Thorax	161	23.2
Schwäche	131	18.9
Symptomlos	96	13.9
Appetitlosigkeit	76	11.0
Fieber	61	8.8
Rezidiv. Grippe	61	8.8
Heiserkeit	46	6.6
Rezidiv. Pneumonie	33	4.8
Schulter-Arm-Schmerz	31	4.5
Reduz. A. Z.	21	3.0
Recurrrens-Parese	20	2.9
Retrosternal-Schmerz	16	2.3
Dysphagie	11	1.6
Phrenicus-Parese	10	1.4
Horner Sympt. Komplex	4	0.6

Bei 69 (10 %) der 693 Patienten tauchte der Verdacht durch Röntgen-Reihen-Untersuchungen auf. In diesen Fällen handelte es sich vorwiegend um frühe Carcinome, die einer Resektion unterzogen werden konnten.

Untersuchungsergebnisse

Röntgenuntersuchung

Alle 693 unter dem Verdacht eines Bronchial-Carcinoms eingewiesenen Patienten wurden thoraxdurchleuchtet und von allen Thoraxaufnahmen in zwei Ebenen angefertigt. In einzelnen Fällen wurde noch eine Kontrastdarstellung des Oesophagus hinzugefügt.

Bei 375 Patienten lag eine Verschattung der Lungenfelder vor; in 165 Fällen davon waren eindeutig Atelektasen zu erkennen; 116 Patienten zeigten verbreiterte Hili; bei 93 Patienten stellte man einen

soliden Rundherd fest; 45 Patienten wiesen eine Verdichtung auf; bei 27 Patienten fand man ein "Infiltrat"; 15 Patienten litten unter einem Emphysem; 14mal wurde die Diagnose eines "unklaren raumfordernden Prozesses" ausgesprochen; 11 Patienten hatten paradoxe Zwerchfellatmung; 9 Patienten standen unter Tbc-Verdacht; bei 9 Patienten war der Oesophagus beim Breischluck deformiert; bei je 5 Patienten stellte man einen Lungenabszeß bzw. eine respiratorische Verschieblichkeit des Mediastinum fest.

Tabelle 17: Röntgenologische Diagnose

Primäre Röntgen-Diagnose	Zahl der Pat.	% von 693
Verschattung	375	58.1
Atelektasen	165	23.8
Hilusverbreiterung	116	16.7
Solider Rundherd	93	13.4
Verdichtung	45	6.5
Infiltrat	27	3.9
Emphysem	15	2.2
Raumfordernder Prozeß	14	2.1
Paradoxe Zwerchfellatmung	11	1.6
Tbc-Verdacht	9	1.3
Breischluck-Oesophagusdeformierung	9	1.3
Lungenabszeß	5	0.7
Respirat. Verschieblichkeit des Mediastinums	5	0.7

Bronchoskopie und feingewebliche Untersuchung

In den meisten Fällen bringt die Bronchoskopie mit gezielter Sekretabsaugung und eventueller Probeexcision eine genaue Diagnose. Gegebenenfalls muß dieses Untersuchungsverfahren mehrere Male angewendet werden, denn nur das histologische Präparat liefert den Beweis.

Die Bronchoskopie wird in der Erlanger Klinik immer in Vollnarkose durchgeführt. Dadurch ist die Möglichkeit zu einer Probeexcision gegeben, darüber hinaus ist die Untersuchung in Narkose für den Patienten wesentlich schonender.

Allen cytologisch-histologischen Untersuchungen, der Probeexcision und Bronchialsekretabsaugung wird in Erlangen ein Diagnoseschema in Anlehnung an Papanicolaou zugrundegelegt.

Gruppe 1

In mehreren Präparaten der gleichen Person werden nur normale Zellen gefunden. Es besteht kein Verdacht auf Carcinom.

Gruppe 2

Es finden sich atypische Zellen; Bedeutung und Ursprung sind jedoch unklar. Solche Zellen sind oft normalen oder solchen, die sich etwa in Exsudaten befinden, ähnlich (exfoliative cells, epitheloid cells). Es besteht kein normales Bild, aber auch kein bestimmter Anhaltspunkt für Malignität. Der Gesamtaspekt ist negativ. Eine Diagnose wird nicht gegeben. Kontrollen sind erwünscht.

Gruppe 3

Es finden sich Zellen mit gewissen Abweichungen in Plasma- und Kernstruktur, welche auf Carcinom verdächtig sind. Die veränderten Zellelemente sind jedoch nicht zahlreich genug, um einen Rückschluß zu erlauben. Der Gesamtaspekt geht in Richtung Carcinom. Keine definitive Diagnose, Kontrollen erwünscht, Möglichkeit eines Carcinoms oder Verdacht.

Gruppe 4

Sehr wahrscheinlich Carcinom, cytologisch stark auf Tumorzellen verdächtige Elemente.

Gruppe 5

Sicheres Carcinom. Zahlreiche größere oder kleinere maligne Zellverbände.

Die Bronchoskopie wurde bei 553 (80 % von 693) Patienten durchgeführt. In 114 Fällen konnte man makroskopisch und cytologisch-histologisch keinen pathologischen Befund erheben.

Eine Probeexcision aus dem verdächtigen Bezirk wurde bei 388 Patienten entnommen. Sie ergab 226mal Zellen, die in Gruppe 4 und 5 des Diagnoseschemas einzuordnen waren.

192 Fälle zeigten das Bild einer Stenose; 130mal stellte man Ulcerationen der Schleimhaut fest. Makroskopisch konnte man den Tumor 109mal erkennen und in je 17 Fällen ergab die Bronchoskopie eine Carinaverbreiterung bzw. Starre der Bronchien.

Tabelle 18: Untersuchungsergebnisse der Bronchoskopie

Bronchoskop. Befund	Zahl der Pat.	% von 439
Schleimhautulceration	130	29.6
Carinaverbreiterung	17	3.9
Probeexcision + Sekretabsaugung	388	88.5
Gruppe 1	42	9.6
Gruppe 2	67	15.3
Gruppe 3	53	12.1
Gruppe 4	76	17.3
Gruppe 5	150	34.2
Starre der Bronchien	17	3.9
Stenose	192	43.8
Tumor makrosp. erkennbar	109	24.9

Bronchographie

Die Bronchographie gehört in der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen nicht in allen bronchialcarcinom-verdächtigen Fällen zur Routineuntersuchung. Sie wird nur dann durchgeführt, wenn klinisch und röntgenologisch der Verdacht auf ein Neoplasma besteht, die Diagnose aber durch die Bronchoskopie nicht erhärtet werden konnte. Sie findet Anwendung bei vornehmlich peripher sitzenden Prozessen.

Insgesamt wurden 137 Patienten dieser Untersuchung unterzogen. Sie ergab in 13 Fällen einen eindeutigen Tumor. 113mal zeigten sich Füllungsbilder, die die Diagnose eines Carcinoms unterstreichen; bei 54 Patienten stellte man einen Bronchusabbruch fest, bei 53 Patienten einen Füllungsdefekt; 6mal diagnostizierte man eine Bronchusverlegung. In 11 Fällen konnte durch die Bronchographie ein Tumor unwahrscheinlich gemacht werden.

Tabelle 19: Untersuchungsergebnisse der Bronchographie

Bronchographie-Befund	Zahl der Pat.
Füllungsdefekt	53
Bronchusabbruch	54
Bronchusverlegung	6
Tumor	13 126
Kein path. Befund	11

Auf Lungentomogramme wurde verzichtet, da sie bei Versagen aller genannten Untersuchungen diagnostisch auch nicht weiterbringen.

Operabilität

Von den 512 nachgewiesenen Lungenkrebsen erwiesen sich 255 (49.8 %) als primär inoperabel; 102 (20 %) Patienten waren nach Probethorakotomie inoperabel, so daß nur 155 (30.3 %) Lungenresektionen durchgeführt werden konnten.

Für die allgemeine Operabilität haben sich bestimmte Kriterien herausgebildet. - Patienten mit 70 und mehr Jahren gelten aus allgemeinen Gründen für eine Thoraxoperation als ungeeignet. Bei jüngeren Patienten werden die cardialen Verhältnisse und die Lungenfunktion genau untersucht. Eine negative Abweichung vom Atemgrenzsollwert von 50 % ist die unterste Grenze für die Operabilität.

Eine Untersuchung der Lungenfunktion ergab in 243 Fällen für die Vitalkapazität und 317-mal für den Atemgrenzwert negative Abweichungen. Das Ergebnis ist in der folgenden Übersicht zusammengefaßt.

Tabelle 20: Spirometrie: Vitalkapazität und Atemgrenzwert in negativer prozentualer Abweichung vom Sollwert

Negative Abweichung vom Sollwert	Vitalkapazität	Atemgrenzwert
0 - 5 %	15 Fälle	9 Fälle
6 - 10 %	32 "	32 "
11 - 15 %	35 "	19 "
16 - 20 %	35 "	30 "
21 - 25 %	22 "	34 "
26 - 30 %	23 "	35 "
31 - 35 %	27 "	23 "
36 - 40 %	21 "	21 "
41 - 45 %	8 "	33 "
46 - 50 %	11 "	33 "
51 - 55 %	4 "	14 "
56 - 60 %	4 "	15 "
61 - 65 %	5 "	9 "
66 - 70 %	- "	7 "
71 - 75 %	1 "	3 "

14 Patienten hatten bei der Messung der Vitalkapazität die Grenze von 50 % der negativen Abweichung vom Sollwert überschritten, auf 48 traf das bei der Feststellung des Atemgrenzwertes zu. Diese Werte fallen in den Bereich der Kontraindikation zur Operation.

Primäre Inoperabilität

255 Patienten (49.8 % von 512) waren primär inoperabel.

Aus allgemeinen Gründen konnte bei 86 Patienten keine Operation durchgeführt werden. - 8 waren zu alt; bei 20 ließen die cardialen Reserven und bei 48 der Lungenfunktionsbefund einen Eingriff nicht zu; bei 10 Patienten schloß eine Kachexie die Operation aus.

60 Patienten hatten primär ein zuweit fortgeschrittenes Carcinom, 72 bereits Fernmetastasen und 37 verweigerten die Operation.

Tabelle 21: Gründe für primäre Inoperabilität

86 Pat.	waren aus allgemeinen Gründen primär inoperabel:
48 Pat.	verfügten über eine nicht ausreichende Lungenfunktion
20 Pat.	hatten ungenügende Herz- und Kreislaufreserven
10 Pat.	waren aus Gründen des Allgemeinzustandes inoperabel
8 Pat.	waren für eine Operation zu alt
72 Pat.	hatten Fernmetastasen:
23 Pat.	in der rechten supraclav. Grube
14 Pat.	im Gehirn
11 Pat.	in der linken supraclav. Grube
8 Pat.	in der Leber
7 Pat.	in den Sternocleidomastoideus-Lymphknoten
5 Pat.	im Skelettsystem
4 Pat.	in anderen Organen
60 Pat.	zeigten röntgenologisch und bronchoskopisch bereits einen zuweit fortgeschrittenen Tumor
37 Pat.	verweigerten die Operation

Probethorakotomie

Von 257 Eingriffen mußten 102 als Probethorakotomie beendet werden. Dadurch erhöhte sich die Zahl der inoperablen Fälle

auf 357, das sind 69.7 % der 512 diagnostizierten Bronchialcarcinome.

29mal traten nach Probethorakotomie Komplikationen auf. - 7 Patienten verstarben in der Klinik. Die Letalität betrug damit 6.9 %.

Tabelle 22: Komplikationen nach Probethorakotomie

Art der Komplikation	Zahl der Pat.	davon letal
Höhleninfektion	2	-
Brustwandinfektion	9	-
Cardiale Insuffizienz	3	2
Pulmonale Insuffizienz	14	5
Pneumothorax	1	-

Bei allen probethorakotomierten Patienten mußte man sich zu einer Palliativ-Therapie entschließen. Roborierende Medikamente, Bestrahlungen und Cytostatica waren die verwandten Mittel. Es konnte z.B. festgestellt werden, daß von 31 bestrahlten Patienten 19 eine Besserung empfanden, in 9 Fällen der Krankheitszustand unverändert blieb und bei 3 Patienten eine Verschlechterung nach der Bestrahlung eintrat.

Anamnesendauer der inoperablen Fälle

Im Durchschnitt betrug die Anamnesendauer der 357 inoperablen Fälle 7.7 Monate. Sie gliedert sich wie folgt auf:

Tabelle 23: Anamnesendauer der inoperablen Fälle

Dauer	Anzahl
1 Monat	42 Patienten
2 Monate	60 "
3 "	31 "
4 "	27 "
5 "	12 "
6 "	35 "
9 "	43 "
12 "	58 "
15 "	9 "
18 "	15 "
24 "	18 "
36 "	6 "
48 "	1 "

Resektionen

Es blieben 155 Patienten (30.3 % von 512) übrig, die einer Resektion unterzogen werden konnten.

41 Patienten (26.4 %) wurden lobektomiert, 114 (73.6 %) pneumonektomiert. Segmentresektionen wurden beim Lungenkrebs in der Erlanger Klinik nicht durchgeführt.

93mal (60 % von 155) betraf der Eingriff die rechte und in 62 (40 % von 155) Fällen die linke Lunge.

69 Patienten wurden rechts, 45 links pneumonektomiert. - In 12 Fällen wurde der rechte Oberlappen reseziert und 11mal der linke. 9 Patienten mußte der rechte, 6 der linke Unterlappen entfernt werden; außerdem wurden 3 Bilobektomien durchgeführt.

Der jüngste mit Erfolg operierte Patient war eine 27-jährige Frau, bei der wegen eines Adeno-Carcinoms der rechte Unterlappen entfernt wurde. Der älteste Patient, ebenfalls eine Frau, war 69 Jahre alt; bei ihr wurde wegen eines Alveolarzell-Carcinoms eine Lobektomie des rechten Oberlappens durchgeführt.

Das Durchschnittsalter der Operierten betrug 57.5 Jahre. Der Gipfel lag mit 67 Patienten zwischen 56 - 60 Jahren; es folgten die Altersgruppen der 51 - 55- und 61 - 65-jährigen mit je 31 Patienten, so daß 129 Patienten (83 %) zwischen 51 und 65 Jahren waren. In je 10 Fällen waren die Patienten zwischen 46 - 50 und 66 - 70 Jahren. 4 Patienten standen im Alter von 41 - 45 Jahren und in den Altersstufen von 20 - 30, 31 - 35, 36 - 40 wurde je 1 Patient reseziert.

Tabelle 24: Altersmäßige Verteilung

Alter in Jahren	Zahl der Pat.
20 - 30	1
31 - 35	1
36 - 40	1
41 - 45	4
46 - 50	10
51 - 55	31
56 - 60	67
61 - 65	31
66 - 70	10

Bei 90 Patienten der 155 Resezierten stellten sich postoperativ Komplikationen ein. - 28 starben im Krankenhaus, die Opera-

tionsletalität betrug damit 18.1 %.

Tabelle 25: Komplikationen nach Resektion

Art der Komplikation	Zahl der Pat.	davon letal
Höhleninfektion	14	1
Brustwandinfektion	10	-
Cardiale Insuffizienz	25	16
Pulmonale Insuffizienz	12	2
Stumpfsuffizienz	8	-
Pneumothorax	12	-
Lungenembolie	7	7
Apoplex	1	1
Oesophago-Tracheal Fistel	1	1

Anamnesendauer der operablen Fälle

Die durchschnittliche Dauer der praeoperativen Krankengeschichte bei den 155 Patienten betrug 6.2 Monate.

Tabelle 26: Anamnesendauer der operablen Fälle

Dauer	Anzahl
1 Monat	16 Patienten
2 Monate	27 "
3 "	17 "
4 "	16 "
5 "	12 "
6 "	24 "
9 "	17 "
12 "	13 "
15 "	2 "
18 "	5 "
24 "	5 "
48 "	1 "

Die Anamnesendauer war damit wesentlich kürzer als die der inoperablen Fälle (7.7 Monate).

Verteilung der Bronchialcarcinome nach dem Sitz

Bei 485 Patienten konnte der Sitz des Bronchialcarcinoms mit Sicherheit festgestellt werden. In 59.5 % der Fälle, 289 Patienten,

fand man das Carcinom auf der rechten, in 40.5 %, 196 Patienten, auf der linken Seite.

Tabelle 27: Sitz des Bronchialcarcinoms

Sitz	Zahl der Pat.	% von 485
Re Oberlappen	119	24.6
Re Unterlappen	101	20.8
Li Oberlappen	98	20.2
Li Unterlappen	62	12.8
Re Hauptbronchus	28	5.8
Re Mittellappen	25	5.2
Li Hauptbronchus	22	4.5
Re Oberlappenbronchus	10	2.1
Li Oberlappenbronchus	9	1.9
Re Unterlappenbronchus	6	1.2
Li Unterlappenbronchus	5	1.0

Histologische Formen des Lungenkrebses

Nur in 369 Fällen (72 % von 512) konnte eine sichere histologische Diagnose gestellt werden.

Eine Aufgliederung gemäß der Häufigkeit ergibt das folgende Bild.

Tabelle 28: Histologische Formen

Histologische Form	Zahl der Pat.	% von 369
Nicht verh. Plattenep. -CA	133	36.0
Verh. Plattenep. -CA	91	24.7
Undiff. CA v. Haferkorntyp	45	12.2
Undiff. großzelliges CA	40	10.8
Undiff. kleinzelliges CA	29	7.9
Adeno-Carcinom	17	4.6
Polymorphzelliges CA	8	2.2
Alveolarzell-Carcinom	6	1.6

Um eine mögliche Abhängigkeit der verschiedenen Krebsarten vom Geschlecht feststellen zu können, wurden diese beiden Größen in Relation zueinander gesetzt.

Tabelle 29: Verteilung der verschiedenen Krebsformen auf die Geschlechter

Typ des Carcinoms	Männer	Frauen
Nicht verhornendes Plattenepithel-Carcinom	131 Pat. - 38.2 %	2 Pat. - 8 %
Verhornendes Plattenepithel-Carcinom	89 " - 25.9 %	2 " - 8 %
Undifferenziertes Carcinom vom Haferkorntyp	42 " - 12.2 %	3 " - 11 %
Undifferenziertes großzelliges Carcinom	34 " - 9.9 %	6 " - 23 %
Undifferenziertes kleinzelliges Carcinom	27 " - 7.9 %	2 " - 8 %
Adeno-Carcinom	10 " - 2.9 %	7 " - 27 %
Polymorphzelliges Carcinom	7 " - 2.0 %	1 " - 4 %
Alveolarzell-Carcinom	3 " - 0.9 %	3 " - 11 %

Am häufigsten tritt beim Mann das nicht verhornende Plattenepithel-Carcinom auf, mit einem Anteil von 38.2 %. Dagegen fällt das verhornende Plattenepithel-Carcinom in seiner Häufigkeit deutlich ab; es kommt in 25.9 % der hier beobachteten Fälle vor. Mit annähernd gleichem Abstand folgt an dritter Stelle das undifferenzierte Carcinom vom Haferkorntyp mit 12.2 %. Die anteilmäßigen Unterschiede der übrigen histologischen Formen fallen nicht ins Gewicht. Sehr selten, bei 0.9 % der Patienten, kommt das Alveolarzell-Carcinom vor.

Die Reihenfolge und anteilmäßige Aufgliederung bei den Frauen sieht wesentlich anders aus. Das Adeno-Carcinom und das undifferenzierte großzellige Carcinom stehen mit 27 % bzw. 23 % an der Spitze.

Um eventuell unterschiedliche Häufungen der histologischen Formen in bestimmten Altersgruppen festzustellen, wurden diese Werte auch in Abhängigkeit vom Lebensalter aufgeführt.

Tabelle 30: Verteilung der verschiedenen Krebsformen auf die verschiedenen Lebensalter bei den Männern

Typ des Carcinoms	Alter in Jahren							
	31-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-80
Verh. Plattenepithel-Carcinom	-	-	4	25	33	18	9	-
Nicht verh. Plattenepithel-Carcinom	2	1	10	29	39	37	11	2
Adeno-C. -rcinom	-	2	-	3	1	4	-	-
Undiff. großzelliges Carcinom	2	1	5	7	11	3	5	-
Undiff. klein zelliges Carcinom	1	2	5	10	4	5	-	-
Undiff. Carcinom v. Haferkorntyp	1	4	3	6	15	10	3	-
Polymorphzelliges Carcinom	-	2	1	-	4	-	-	-
Alveolarzell-Carcinom	-	-	-	-	2	-	1	-

Betrachtet man zunächst die Gesamtzahlen, so bestätigt die Tabelle, daß das Bronchialcarcinom am häufigsten im Alter von 56 - 60 Jahren auftritt. -

Das aus den Anamnesen gewonnene Durchschnittsalter war 57.2 Jahre. - Sie zeigt ferner, daß 77.4 % aller Lungenkrebse sich bei 51 - 65-jährigen Patienten fanden.

Differenziert man, so sieht man, daß das nicht verhornende Plattenepithel-Carcinom die weiteste Streuung aufweist. Bemerkenswert ist, daß die undifferenzierten Carcinome im Vergleich zu den Plattenepithel-Carcinomen relativ oft bei jüngeren Patienten (31 - 50 Jahre) vorkommen.

Für die erfaßten Fälle der Frauen wurde eine solche Aufgliederung nicht vorgenommen, da auf Grund der geringen Anzahl (33 Patientinnen) Zufälligkeiten eine zu große Rolle spielen können.

Vergleichende Übersicht

Von 1955 bis 1963 wurden in die Chirurgische Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg 693 Patienten mit dem Verdacht auf ein Bronchialcarcinom eingewiesen. Bei 512 Fällen mußte die Diagnose bestätigt werden.

255 dieser Lungenkrebsfälle waren wegen fortgeschrittener Erkrankung oder aus allgemeinen Gründen primär inoperabel. 102 Patienten erwiesen sich nach Probethorakotomie als inoperabel, so daß die Operabilität mit 155 Fällen 30.3 % betrug. In der zum Vergleich herangezogenen Literatur waren Werte von 10 % bis 31 % angegeben.

Diese unterschiedliche Höhe der Operabilität hat ihre Ursache wahrscheinlich zum Teil im Patientengut - z.B. Zentren der Lungenchirurgie dürften auf Grund ihres speziellen Krankmaterials einen anderen Prozentsatz aufweisen - und in der persönlichen Einstellung der einzelnen Chirurgen.

Dieses letztgenannte subjektive Moment hat vermutlich nicht nur auf die Operabilität, sondern indirekt auch auf die Operationsletalität einen Einfluß. Daher schwanken auch hier die in der Literatur gefundenen Angaben zwischen 5 - 10 % bei KRAAN (52) und 27.8 % bei BECKER, KNOTHE (10). Der aus dem Erlanger Krankengut errechnete Wert war 18.1 %. Er lag unter dem Mittelwert (20.6 %) der zitierten Autoren. - Man sollte bei einem solchen Vergleich allerdings beachten, daß bei den Literaturangaben wie bei dem Erlanger Wert die Ausgangsbasis die geringe Anzahl der operierten Fälle war. In unserem Fall würde 1 verstorbener Patient mehr oder weniger den Prozentsatz schon um 0.6 verändern. Ähnlich dürfte es bei den anderen Autoren sein.

Von den 155 Resektionen waren 41 Lobektomien und 114 Pneumonektomien, was einem Verhältnis von 23.4 % : 76.6 % entspricht. Bei ROBINSON, JONES, MEYER (72) finden sich 40.1 % Lobektomien und 59.9 % Pneumonektomien. CHURCHILL (90) kommt zu einem Verhältnis von 33.3 % : 66.6 %. Der Vergleich zeigt, daß häufiger dem umfangreicheren Eingriff der Vorzug gegeben werden muß.

Zur Operationsindikation sind bestimmte Kriterien unerlässlich. Bereits nachgewiesene Fernmetastasen sowie Recurrens- oder Phrenicuslähmungen machen eine Operation unmöglich. Bei

Tumoren, die bronchoskopisch bereits über die Carina auf die andere Seite übergegriffen haben, empfiehlt sich als Palliativmaßnahme die endoskopische Abtragung, um den totalen Bronchusverschluß hinauszuschieben. Von Palliativresektionen ist nichts zu erwarten. Weiterhin zu beachten sind Allgemeinzustand, Alter sowie Herz- und Lungenfunktion. Bei Patienten über 70 Jahren ist ein Operationserfolg kaum zu erhoffen. Coronare Durchblutungsstörungen, durchgemachte Herzinfarkte oder Herabsetzung der Lungenleistung um mehr als 50 % der Norm verbieten curative Lungeneingriffe. Dann sind Palliativmaßnahmen wie Bestrahlung und allgemein kräftigende Therapie sowie eventuelle lokale endoskopische Tumorabtragung vorzuziehen, die das Ende des Patienten hinauszögern können.

In 485 Fällen der Erlanger Klinik wurde der Ausgangsort des Krebses sicher nachgewiesen. 289mal war die rechte, 196mal die linke Lunge betroffen. Dieses Ergebnis, 59.5 % : 40.5 %, entspricht in etwa den Resultaten von FREY (32), ZISSLER (92), HEYMER (41) (S. S. 15).

Eine weitere Differenzierung zeigt, daß die Oberlappen stärker befallen werden. Dies bestätigt die Übersicht von SIMMONS (78) (S. S. 15), allerdings mit dem Unterschied, daß dort der linke Oberlappen die größte Häufigkeit aufweist.

Von den 369 Carcinomen, für die in der Erlanger Klinik eine sichere histologische Diagnose gestellt werden konnte, waren 60.7 % Plattenepithel-Carcinome, 33.0 % undifferenzierte Carcinome und 4.6 % Adeno-Carcinome. Ähnliche Ergebnisse finden sich bei ZENKER (91) und MEADE (58) (S. S. 17).

Breiten Raum nehmen auf Grund der noch ungeklärten Entstehung des Lungenkrebses Untersuchungsmethoden, Symptomatik und anamnestische Erhebungen in allen diesbezüglichen Arbeiten ein.

Routinemäßig wurden in der Erlanger Klinik bei allen Patienten außer einer Thoraxdurchleuchtung Lungenaufnahmen in zwei Ebenen angefertigt. Verschattung, Infiltrat, Hilusverbreiterung, solider Rundherd, Verdichtung oder Atelektase waren die häufigsten Röntgendiagnosen, so daß der begründete Verdacht auf ein Carcinom bestand.

Von den zitierten Autoren mißt FREY (32) dem Röntgen als Diagnostikum besondere Bedeutung zu. In über 90 % der Fälle sei dadurch die Diagnose gestellt oder zumindest der Carcinomverdacht erhalten und der Anlaß zu weiteren explorativen Maßnahmen gegeben worden. Diese Ansicht wird durch unsere Untersuchungsergebnisse voll bestätigt.

Die Bronchoskopie ist im letzten Jahrzehnt durch verfeinerte Technik sehr in den Vordergrund gerückt. Die Möglichkeit, den Tumor endoskopisch zu erkennen, seine wahrscheinliche Ausdehnung und Operabilität zu beurteilen und durch Probeexcision und gezielte Absaugung die Diagnose cytologisch abzuklären, ließ allgemein diese Untersuchungsmethode zum vorrangigen diagnostischen Mittel werden.

In der hiesigen Klinik konnten 553 Fälle bronchoskopiert werden, wobei sich bei 439 Patienten ein pathologischer Befund ergab. 109mal (24.9 %) war der Tumor makroskopisch erkennbar, 192mal fand sich eine Stenose. Die cytologische Untersuchung des gezielt abgesaugten Bronchialsekrets und der Probeexcision brachte bei 226 Patienten (51.5 %) eine hinreichend sichere Krebsdiagnose (Gruppe 4 und 5 des Diagnoseschemas), 53mal einen Carcinomverdacht und 109mal war sie negativ.

In der Literatur stehen die Angaben von OCHSNER, DE BAKEY, DE CAMP (66), die in 76 % der Fälle die Diagnose bronchoskopisch sichern konnten, 28.5 % bei REME, EBERT, SCHWARZER (70) gegenüber.

Die Bronchographie wurde in Erlangen nur dann angewendet, wenn Bronchoskopie und Cytologie keine eindeutige Klärung brachten, röntgenologisch aber ein Verdacht bestand, also vornehmlich bei peripheren Prozessen. Bei 137 Patienten wurde sie vorgenommen. In 11 Fällen konnte damit ein Carcinom ausgeschlossen werden, 126mal erhärtete sie die Krebsdiagnose. Dagegen sehen LIEBSCHNER, VIETEN, WILLMANN (54) in der Bronchographie das Mittel der Wahl, das allen anderen Untersuchungsmethoden überlegen sei.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß Durchleuchtung der Thoraxorgane, Röntgenaufnahmen in zwei Ebenen, sowie Bronchoskopie mit Sekretabsaugung und cytologischer Untersuchung in den allermeisten Fällen zur Diagnosestellung genügen. Spezialuntersuchungen wie Bronchographie, Pulmonalisangiographie und Isotopendiagnostik können hinzugefügt werden. In diagnostisch unklaren Fällen ist es besser, eine Probethorakotomie durchzu-

führen als einen möglichen Lungenkrebs zu "beobachten". Vor röntgenologischen Verlaufsbeobachtungen muß gewarnt werden, sie machen den Patienten häufig inkurabel.

Der hohe prozentuale Anteil der inoperablen Fälle zeigt deutlich, daß das Hauptproblem des Lungenkrebses seine Früherkennung ist. Bis heute können nur bestimmte, immer wiederkehrende Symptome den Verdacht auf ein Bronchialcarcinom erwecken.

Husten, Auswurf, Gewichtsverlust, Dyspnoe, Schmerzen im Thorax und allgemeine Schwäche waren die häufigsten Symptome bei unseren Patienten. Diese Symptome werden auch übereinstimmend in der Literatur angegeben, wobei es unerheblich bleibt, ob sich die Reihenfolge ihrer Häufigkeit geringfügig ändert oder nicht.

Dagegen finden die Befunde von Röntgen-Reihen-Untersuchungen in diesem Zusammenhang keine genügende Beachtung. Die Ergebnisse in Norwegen, wo 12 % der Lungenkrebsfälle mit ihrer Hilfe frühzeitig diagnostiziert werden konnten, sprechen aber dafür, daß die Röntgen-Reihen-Untersuchung wesentlich zur Früherkennung beizutragen vermag. Auch in die Erlanger Chirurgische Klinik wurden 10 % der Patienten auf Grund eines bei der Röntgen-Reihen-Untersuchung aufgetauchten Verdachtes eingewiesen.

Sinn der breit angelegten Auswertungen der anamnestischen Erhebungen ist es, generell, wiederkehrende Symptome auf ihre Regelmäßigkeit und Abhängigkeit hin zu untersuchen, um eine schnellere Diagnosestellung zu ermöglichen und schließlich eventuelle Hinweise auf die Genese des Krebses zu finden.

Exogene Faktoren, Konstitution, familiäre Disposition, Alter und Geschlecht sind vermutete Bronchialcarcinogene, deren Bedeutung heute allgemein diskutiert wird.

Aus dem vorliegenden Krankengeschichtsmaterial konnte nur bei 171 der 512 diagnostizierten Fälle (33.4 %) eine die Lunge betreffende berufliche Exposition festgestellt werden. Regelmässigkeiten ließen sich auch anhand der aufgegliederten Zahlen nicht mit Sicherheit erkennen. - Aussagefähig ist dagegen das Erhebungsergebnis zum exogenen Faktor "Rauchen". Das Verhältnis von Rauchern zu Nichtrauchern bestätigt mit 89.5 % : 10.5 % die in der Literatur gemachten Erfahrungen (S. S. 4).

Die Lebensjahre von 51 - 65 erwiesen sich in den hier angestellten Untersuchungen als besonders krebgefährdet. 77.4 % der Patienten mit Bronchialcarcinom standen in diesem Alter. Die Aufstellung ZISSELS (92) zeigt ein ähnliches Bild (S. S. 6). Das Durchschnittsalter betrug hier bei den männlichen Patienten 57.2 Jahre, bei den Frauen 52.6 Jahre. Die geringe Anzahl der weiblichen Patienten ermöglicht beim Durchschnittsalter keinen Vergleich, so daß anhand des hiesigen Ergebnisses nur die Meinung bestätigt werden kann, daß der Lungenkrebs bei Frauen früher auftritt (S. S. 6).

Das Verhältnis von Männern zu Frauen war bei den in Erlangen behandelten Fällen mit 14.5 : 1 besonders kraß. Die vergleichbaren Angaben anderer Autoren liegen im Durchschnitt bei 7.4 : 1 (S. S. 6).

Diese statistische Arbeit kann nicht als Repräsentativerhebung angesehen werden. Sie vermag es nicht zu sein, da allgemein aus dem Komplex des Lungenkrebses noch zuviele Fragen unbeantwortet sind und da speziell das hier gewonnene Zahlenmaterial im Umfang nicht ausreicht.

Zweck dieser Arbeit sollte es sein, den Möglichkeiten entsprechend die Krankenunterlagen der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik der Universität Erlangen-Nürnberg im Hinblick auf Diagnose und Indikation des Lungenkrebses auszuwerten und mit Ergebnissen der einschlägigen Literatur zu vergleichen.

Zusammenfassung

Die Aufgabe dieser Arbeit liegt in der statistischen Auswertung der am Patientengut der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg in der Zeit von 1955 bis 1963 gewonnenen Erfahrungen im Hinblick auf Diagnose und Indikation des Lungenkrebses.

Im ersten Teil der Arbeit wird versucht, einen Überblick über die wesentlichen Ausführungen in der Literatur zu geben.

Die Krankenunterlagen der Erlanger Chirurgischen Klinik sind im zweiten Teil ausgewertet.

In der Zeit vom 1.1.1955 bis zum 31.12.1963 wurden 693 Patienten mit dem Verdacht auf ein Bronchialcarcinom in die hiesige Klinik eingeliefert. In 512 Fällen (73.8 %) wurde die Diagnose bestätigt.

255 Patienten (49.8 %) erwiesen sich als primär inoperabel. 102 Fälle (20.0 %) waren nach Probethorakotomie inoperabel, so daß die Operabilität 30.3 % (155 Fälle) betrug.

Im Rahmen der Operationsindikation wurden 243mal Abweichungen von der Vitalkapazität und 317mal vom Atemgrenzwert registriert. - Eine deutliche Abhängigkeit der Operabilität von der Dauer der Vorgeschichte konnte nachgewiesen werden. Die Anamnesendauer der operablen Patienten betrug im Durchschnitt 6.2 Monate, die der inoperablen 7.7 Monate. Die operablen Fälle wiesen damit eine um etwa 20 % kürzere Vorgeschichte auf.

Die Gründe für die primäre Inoperabilität waren in 72 Fällen Fernmetastasen, in 60 Fällen ein zuweit fortgeschrittener Prozeß, in 48 Fällen eine nicht ausreichende Lungenfunktion, in 37 Fällen Verweigerung der Operation durch den Patienten, in 20 Fällen ungenügende Herz-Kreislaufreserven, in 10 Fällen schlechter Allgemeinzustand und in 8 Fällen zu hohes Alter.

Bei 34 der 102 probethorakotomierten Patienten traten postoperativ Komplikationen auf. Die Letalität war dabei 6.9 % (7 Fälle).

Von den 155 Resektionen waren 41 (26.4 %) Lobektomien und 114 (73.6 %) Pneumonektomien; 60 % betrafen die rechte, 40 % die linke Lunge.

Der jüngste erfolgreich operierte Patient war eine 27-jährige Frau, der älteste ebenfalls eine Frau, mit 69 Jahren. Das Durchschnittsalter der Operierten betrug 57.5 Jahre.

90mal wurden Komplikationen nach Resektion verzeichnet;

28 Patienten starben; das entspricht einer Operationsletalität von 18.1 %.

Die Lokalisation der Bronchialcarcinome konnte in 485 Fällen festgestellt werden. 59.5 % der Lungenkrebse fanden sich rechts, 40.5 % links. (44.8 % entfielen dabei auf die Oberlappen).

Eine histologische Klassifizierung konnte 369mal vorgenommen werden. Das Plattenepithel-Carcinom stand mit 224 Fällen an der Spitze, dann folgte mit 122 Fällen das undifferenzierte Carcinom. 17mal fand sich ein Adeno-Carcinom und 6mal ein Alveolarzell-Carcinom.

Es wurden darüber hinaus die Verteilung der verschiedenen Krebse auf die Geschlechter untersucht und diese Werte bei den Männern in Abhängigkeit vom Lebensalter aufgegliedert.

Die Untersuchungsmethoden Röntgen, Bronchoskopie, Bronchographie wurden zur Abklärung der Diagnose herangezogen. 553mal wurde bronchoskopiert und davon in 439 Fällen ein pathologischer Befund ermittelt. 109mal (24.9 %) wurde der Tumor schon makroskopisch erkannt und 226mal (51.1 %) ergab die cytologische Untersuchung des gezielt abgesaugten Bronchialsekrets bzw. die Probeexcision eine sichere Krebsdiagnose. In 137 sogenannten Zweifelsfällen wurde die Bronchographie angewendet. Sie war 11mal negativ, 126mal bestätigte sie die Berechtigung des Krebsverdachtes.

Die am häufigsten auftretenden Symptome waren Husten, Auswurf, Gewichtsverlust, Dyspnoe, Schmerzen im Thorax und Schwäche. - 69 Patienten (10 % von 693) wurden auf Grund eines bei Röntgen-Reihen-Untersuchung aufgetauchten Verdachtes in die Klinik eingeliefert.

171 der 512 diagnostizierten Lungenkrebsfälle (33.4 %) wiesen eine die Lunge betreffende berufliche Exposition auf. Das Verhältnis von Rauchern zu Nichtraucher war 89.5 % : 10.5 %.

236 Patienten (46.3 % von 512) hatten in der Anamnese Vorerkrankungen der Lunge und des Thorax, sowie Carcinome anderer Organe angegeben.

82mal (16 %) wurden Krebstodesfälle in der Familie festgestellt.

Besonders fiel beim untersuchten Krankengut die Geschlechtsgebundenheit des Lungenkrebses auf. Von den 512 Patienten mit Bronchialcarcinom waren 479 Männer und 33 Frauen - 93.6 % : 6.4 % bzw. 14.9 : 1.

Das Durchschnittsalter der Männer belief sich auf 57.2 Jahre, das der Frauen auf 52.6 Jahre.

Die Anamnesendauer vom Auftreten des ersten Symptoms bis zur Diagnosestellung betrug bei Operablen und Inoperablen zusammen durchschnittlich 7.2 Monate.

In einem dritten Abschnitt wurden die wesentlichen Ergebnisse dieser Untersuchung und die der verwendeten Literatur vergleichend gegenübergestellt.

Literaturverzeichnis

1. ADELBERGER, L., BLAHA, H.:
Zur Bedeutung der Bronchoskopie
Dtsche Med. Wschr., 80, 743, (1955)
2. ALBERTINI, A. v.:
Path.-anatom. Kurzreferat zum Thema Lungenkrebs
Schw. Med. Wschr., 81, 659, (1951)
3. ALIX Y ALIX:
Diagnostico directo del cancer bronchogenico
An. Acad. Med. quir. espan., 39, 109, (1955)
4. ANACKER, H.:
Die Frühdiagnose des Lungenkrebses
Roentgenblätter, 10, 347 (1957)
5. AUERBACH, O., STOUT, A. P., HAMMOND, E. C.,
GARFINKEL, L.:
Changes in bronchial epithelium in relation to cigarette
smoking and in relation to lung cancer
The New England Journal of Medicine, 265, 253 (1961)
6. BALLENGER, J. J.:
Experimental effect of cigarette smoke on the human
respiratory cilia
The New England Journal of Medicine, 263, 832 (1960)
7. BARTH, BOSSE, PFEIFER:
Einsatz und Leistungsfähigkeit der Bronchoskopie
in der Diagnose des Bronchialcarcinoms
Z. Inn. Med., 10, 495 (1952)
8. BAUER, K. H.:
Das Krebsproblem
2. Aufl., Berlin, Göttingen, Heidelberg (1963)
9. BAUER, K. H.:
Der Bronchialkrebs - ein Produkt inhalierter Carcinogene
Dtsche Med. Wschr., 79, 615 (1954)
10. BECKER, W. H., KNOTHE, W.:
Zur Beurteilung konservativer Behandlungsmethoden
beim inoperablen Bronchialcarcinom
Münch. Med. Wschr., 97, 1481 (1955)

11. BEHRENDTS, W.:
Behandlung von Komplikationen nach Lungenoperationen
Chir. Praxis, 2 - 3, 259 (1959)
12. BENNHOLD, H., KLINK, O., ROTH, E.:
Alte und neue Symptome des Bronchialcarcinoms
Med. Klinik, 48, 874 (1953)
13. BERG, V.:
Rauchen nur für Disponierte gefährlich?
Puls, 4, (1963)
14. BLOEDORN, F.G., COWLEY, R.A.:
Irradiation and Surgery in the treatment of bronchogenic
Carcinoma
Surgery, Gynecology and Obstetrics with int. abstracts
of Surgery, 111, (1960)
15. BORGSCHULTE, F.:
Unsere Erfahrungen bei der bronchoskopischen Diagnostik
des Bronchialcarcinoms
HNO-Wegweiser, 6, 9 (1956)
16. BORRIE, J.:
The surgical Pathology of Carcinoma of the lung
J. Surg., 23, 55 (1953)
17. BRUNNER, A.:
Der Lungenkrebs
Schw. Med. Wschr., 81, 653 (1951)
18. BRUNNER, A.:
Die Rundherde in der Lunge in ihrer praktischen Bedeutung
Dtsche Med. Wschr., 80, 14 (1955)
19. BRYSON, C.C., SPENCER, H.:
Carcinoma of the bronchus
Quart. J. Med. N.S., 78, 173 (1951)
20. BUSCH, L.:
Therapeutische Berichte "BAYER", 29, 9 (1957)
21. DENCK, H., KUTSCHERA, W.:
Die Todesursachen nach Lungenresektion
Klin. Med. Wschr. (Wien), 15, 584 (1960)
22. DICK, W.:
Operabilität und Inoperabilität des Bronchialkrebses vom
Standpunkt des praktischen Arztes
Dtsch. Med. J., 8 (1955)

23. DIETHELM, L.:
Die Oesophagusform des Bronchialcarcinoms
Bruns' Beiträge zur klin. Chirurgie, 193/2, 113 (1956)
24. DOLL, R., HILL, A. B.:
A study of the aetiology of Carcinoma of the lung
Brit. Med. J., 4797, 1271 (1952)
25. DORMANNS, E.:
Beitrag zur Frage der Zunahme der Krebskrankheit mit
besonderer Berücksichtigung des Lungenkrebses
Schw. Z. Path. Bakt., 18, 907 (1955)
26. DORMANNS, E.:
Die vergleichende geographisch-pathologische Reichs-
Carcinom-Statistik 1925 - 1933
Referat des II. Internat. Kongresses für Krebsforschung
und Krebsbekämpfung, 1, 460 (1936)
27. DUNN, H. L.:
Lung Cancer in the twentieth century
J. Internat. Coll. Surgeons, 23, 326 (1955)
28. EERLAND, R. W.:
Pulmonary Carcinoma
Arch. Chir. Neerland, 2, 213 (1950)
29. EINFALT, W.:
Vergleichende statistische Untersuchungen über die Krebs-
fälle an den Pathol. Instituten in Bayern für den Zeitraum
der ersten drei Nachkriegsjahre 1. 4. 1945 bis 31. 3. 1948
Inaug. Diss. München (1948)
30. FASS, H.:
Zur Klinik und Behandlung solitärer Lungencysten
Med. Mschr., 8, 812 (1955)
31. FELTEN, R. W.:
Warum Früherkennung des Lungencarcinoms?
Med. Klinik Berlin, 52, 2229, (1957)
32. FREY, E. K., LÜDECKE, H.:
Bösartige Lungengeschwülste in DERRA's Handbuch der
Thoraxchirurgie
3. Bd., Spez. Teil II (1959)
33. FROMMHOLD, W., SCHLUNGBAUM, W.:
Zur Diagnostik maskierter Bronchialcarcinome
Dtsche Med. Wschr., 78, 1329 (1953)

34. FUCHS, U.:
Zur Frage der Lungendoppelcarcinome
Langenbecks Arch. u. Dtsch. Z. Chir., 285, 29 (1957)
35. GEISSENDÖRFER, R.:
Erfahrungen bei der Behandlung von 500 Lungencarcinomen
Langenbecks Arch. u. Dtsch. Z. Chir., 282, 496 (1955)
36. GIBBON, J.H., ALBRITTEN, TEMPLETON, NEALON:
Cancer of the lung
Ann. Surg., 138, 489 (1953)
37. GUNN, S.W.A., ROSS, C.A.:
Effect of exploratory thoracotomy on the life expectations of patients with non-resectable Carcinoma of the lung
Canad. Med. Ass. J., 83, 1029 (1961)
38. HARTMANN, G.:
Das als Rundtumor erscheinende Bronchialcarcinom
Langenbecks Arch. u. Dtsch. Z. Chir., 274, 190 (1953)
39. HASCHE, E.:
Die palliative, bronchoskopische Tumorabtragung beim inoperablen Bronchialcarcinom
Thoraxchirurgie, 4, 332 (1956)
40. HENNEMANN, H.H., FALCK, J., STOBBE, H.:
Frühdiagnose des Bronchialcarcinoms
Z. Inn. Med., 9, 313, 365 (1954)
41. HEYMER, A.:
Frühdiagnose des Lungencarcinoms
Dtsche Med. Wschr., 30, 1181 (1956)
42. HÖFFKEN, W.:
Das Aspergillom der Lunge - Fortschritte auf dem Gebiet der Roentgenstrahlen und der Nuklearmedizin,
84, 397 (1956)
43. HÖST, H.:
The value of periodic mass chest roentgenographic surveys in the detection of primary bronchial Carcinoma in Norway
Cancer (Philad.), 13, 1167 (1960)
44. JEZEK, A.:
Beitrag zur Kenntnis des Bronchialcarcinoms
Krebsarzt, 13, 97 (1958)

45. KAHLAU, G.:
Der Lungenkrebs
Erg. Path., 37, 259 (1954)
46. KENNAWAY, E. L., KENNAWAY, N. M.:
Brit. J. Cancer, 1, 260, 4 (1947); 158, 5 (1950); 153 (1951)
47. KNEDEL, M., ZETTEL, H.:
Elektrophoretische Untersuchungen über das Verhalten der
Bluteiweißkörper beim Bronchialcarcinom
Klin. Wschr., 30, 594 (1952)
48. KNIPPING, H. W., LIESE, E., SCHMUTTE, A.:
Zur Frühdiagnose des Bronchialcarcinoms
Münch. Med. Wschr., 98, 937 (1956)
49. KNORR, G.:
Die Anaesthesie und die Komplikationen bei der Bronchos-
kopie in den letzten 15 Jahren
Inaug. Diss. Erlangen (1960)
50. KOCH, O.:
Der Lungenkrebs
Z. Tbk., 94, 23 (1950)
51. KÖNIG, G., KÖNIG, J., SIGHART, H.:
Die Bronchoskopie in Narkose, ihre Vorteile und Gefahren
Wiener Klin. Wschr., 67, 428 (1955)
52. KRAAN, J. K.:
On the early diagnosis of Carcinoma of the lung
Arch. Chir. Neerland, 2, 201 (1950)
53. LICKINT, F.:
Großstadtluft, Tabakrauch und Lungenkrebsanstieg
Med. Klin., 761 (1956)
54. LIEBSCHNER, K., VIETEN, H., WILLMANN, K. H.:
Zur Frühdiagnose des Bronchialcarcinoms
Dtsche Med. Wschr., 81, 1185, 1197 (1956)
55. MANARA, G., TASCA, G., ZANON, O.:
Rilevi clinico-statistici su 224 casi di neoplasia primitiva
del polmone
La Chir. thorac., 9, 656 (1956)
56. MATTHES, Th.:
Pathophysiologische Probleme im Hinblick auf die Lun-
genresektionsbehandlung
Zbl. Chir., 86, 318 (1961)

57. MAURER, H.J.:
Differentialdiagnose von Geschwulstkrankheiten
Ärztl. Wschr., 13, 266 (1958)
58. MEADE, R.H.:
A History of Thoracic Surgery
publ. by Charles C. Thomas, Springfield, Ill. (1961)
59. MELONI, F.:
Beitrag zur Diagnostik des Bronchialcarcinoms
Schw. Med. Wschr., 33, 1072 (1957)
60. MEYER, K.K.:
Direct lymphatic connections from the lower lobes
of the lung to the abdomen
J. of thorac. Surg., St. Louis, 35, 726 (1958)
61. MONTORSI, W., COLOMBO, F., PERACCHIA, A.:
Indications and limits of cyto-histological examination
of sputum in the early diagnosis of lung cancer
Panminerva Medica, 50, 1673 (1959)
62. MOST, O.:
Allgemeine Statistik
6. Aufl., Baden-Baden, Frankfurt (1955)
63. MÜLLER - MATHEESEN, W.G.:
Zur Diagnostik des Bronchialcarcinoms unter besonderer
Berücksichtigung der Tomographie
Forschg. und Praxis, 39, 1366 (1955)
64. NICHOLSON, F.W., FOX, M., BRYCE, G.A.:
Review of 910 cases of bronchial carcinoma with results
of treatment
The Lancet, 296 (1957)
65. OCHSNER, A.:
Bronchogenic carcinoma. The role of the bronchoskopist
in its early diagnosis
Laryngoskope, 63, 700 (1953)
66. OCHSNER, A., DE CAMP, DE BAKEY, M.:
Bronchogenic carcinoma, its frequency, diagnosis
and early treatment
J. Amer. Ass., 148, 691 (1952)
67. PATTON, McDONALD, MOERSCH:
Bronchogenic adenocarcinoma
J. Thorac. Surg., 22, 83 (1951)

68. PIETRANTONI, L.:
Aspetti clinici e bronchoscopici del cancro bronchogenico -
Osservazioni su 325 casi
Medicina (Parma), 5, 245 (1955)
69. Bad Pyrmont:
Monatsspiegel, 5. Wissenschaftl. Tagung des
Deutschen Zentrallausschusses für Krebsbekämpfung
und Krebsforschung (5. - 7. April 1957)
70. REME, H., EBERT, H., SCHWARZER, O.:
Indikationen und Kontraindikationen, Nutzen wie Gefahren
der Lungenbiopsie
Dtsch. Med. Wschr., 88, 261, 275 (1963)
71. RICHTER, H.:
Ein Beitrag zur Statistik der Bronchialcarcinome
Dtsch. Gesundheitswesen, 7, 465 (1952)
72. ROBINSON, J. L., JONES, J. C., MEYER, B. W.:
Indications for lobectomy in the treatment of carcinoma
of the lung
The Journal of Thoracic Surgery, St. Louis, 32, 500 (1956)
73. SATTER, P., BÖHMER, R.:
Broncholithiasis
Zbl. für Chir., 86, 1387 (1961)
74. SCHLEPPER, G., PRIESS, H.:
Peripherer Lungentumor oder Lungen-Tbc?
Dtsche Med. Wschr., 79, 1661 (1954)
75. SCHMIDT, K. G.:
Gesundheitsgefährliche Stäube
Staub, 22, 11 (1962)
76. SCHMITT, H.:
Zur Frühdiagnose des Lungen- und Bronchialcarcinoms
Münch. Med. Wschr., 41, 1349 (1955)
77. SCHNEIDER, V. -E. (verh. FIEDLER):
Operationsergebnisse beim Lungenkrebs
Inaug. Diss. Erlangen (1965)
78. SCHNEIDRZIK, W. E. J.:
Taschenbuch der praktischen Thoraxchirurgie
Stuttgart (1954)

79. SEIFERT, E.:
Eine Bresche im Krankheitsbegriff des Volkmann'schen
bronchiogenen Karzinoms
Zbl. für Chir., 81, 673 (1956)
80. SHIELDS, T. W.:
Lobectomy in the treatment of bronchogenic carcinoma
Internat. Abstracts of Surgery, 1, 1 (1961)
81. STUTZ, E.:
Das Lungencarcinom in der ärztlichen Praxis
Münch. Med. Wschr., 38, 1901 (1952)
82. TAPIA, M.:
El diagnostico de las neoplasias broncopulmonares
An. Acad. Med. quir. espan., 39, 85 (1955)
83. TESTUT, L.:
Traité d'Anatomie Humaine
Paris, 3, (1922)
84. THOMAS, Sir C. P.:
Lungenkrebs
Dtsche Med. Wschr., 82, 1289 (1957)
85. TOUSSAINT, R., ZERLETT, G., RITZL, Fr.:
Über eine symptomatische Behandlung typischer Begleit-
symptome beim inoperablen Bronchialcarcinom
Therapie der Gegenwart, 99, 283 (1960)
86. WAGNER, L., v. KARGER, J.:
Die Häufigkeit bösartiger Tumoren nach dem Sektionsmate-
rial des Landes Schleswig-Holstein in den Jahren 1950-1951
Zschr. für Krebsforschung, 59, 340 (1953)
87. WICKLUND, Th.:
Bronchogenic carcinoma
Acta chir. scand. (Stockh.), Suppl. 162 (1951)
88. WYNDER, E. L.:
An appraisal of the smoking-lung-cancer issue
The New England Journal of Medicine, 264, 1235 (1961)
89. WYNDER, E. L., HOFFMANN, D.:
Some practical aspects of the smoking-cancer problem
The New England Journal of Medicine, 262, 540 (1960)
90. ZENKER, R., HEBERER, G., LÖHR, H. H.:
Die Lungenresektionen - Anatomie, Indikationen, Technik
Göttingen, Berlin, Heidelberg (1954)

91. ZENKER, R., LÖHR, H.H., SCHERER, E.:
Die Erkennung und Behandlung des Bronchialcarcinoms
Med. Klin., 14, 561 (1955)
92. ZISSLER, J.:
Zur Diagnostik des Lungencarcinoms
Dtsche Med. Wschr., 76, 440 (1951)

Lebenslauf

Am 17.10.1937 wurde ich, Veronica Margrit Schorsch, als einziges Kind des Kaufmanns Ernst Schorsch und seiner Frau Adi, geb. Schütz, in Krefeld geboren. Meine Mutter starb 1958.

1942 in Krefeld ausgebombt, zogen wir nach Hardeggen/Solling, wo ich im Herbst 1944 eingeschult wurde.

Von 1946 - 1948 besuchte ich die Volksschule, von 1948 - 1957 das Neusprachliche Mädchengymnasium in Krefeld und erhielt am 2.3.1957 das Zeugnis der Reife. 1957 - 1959 absolvierte ich ein pharmazeutisches Praktikum und legte am 20.2.1959 das pharmazeutische Vorexamen in Düsseldorf ab.

Im Sommersemester 1959 begann ich das Studium der Medizin an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen, bestand am 4.3.1960 die naturwissenschaftliche Vorprüfung und am 30.10.1961 die ärztliche Vorprüfung an der hiesigen Universität. Anschließend studierte ich zwei Semester in Wien (Österreich, Wintersemester 1961/62 und Sommersemester 1962).

Für die letzten drei klinischen Semester kehrte ich nach Erlangen zurück und schloß hier mein Studium mit der ärztlichen Prüfung im Wintersemester 1964/65 ab.



Buchdruck und Fotodruck : Ludwig Müller, Erlangen, Fahrstraße 5